ROK I. WARSZAWA. NUMER 1—2.

Lot



CZASOPISMO
POŚWIĘCONE ZAGADNIENIOM LOTNICTWA I ŻEGLUGI POWIETRZNEJ

PAŹDZIERNIK. 1921. LISTOPAD.

LOT CZASOPISMO POŚWIĘCONE ZAGADNIENIOM LOTNICTWA I ŻEGLUGI POWIETRZNEJ

WYCHODZI RAZ NA MIESIĄC POD KIEROWNICTWEM J. GRZĘDZIŃSKIEGO.

Administracja: Warszawa, Wspólna 19, m. 10.

Redakcja: Dep. IV Żeglugi Powietrznej — Warszawa-Mokotów.

Warunki przedpłaty: kwartalnie 450 Mk., numer pojedyńczy 150 Mk.
Cenę numeru 1—2 zniżono na 150 Mk.
Cena ogłoszeń: strona 24.000 Mk., pół strony 14.000 Mk., ćwierć strony 8.000 Mk.

Od następnego numeru LOT zawierać będzie dział samochodowy.

Treść numeru 1—2

Sommaire.

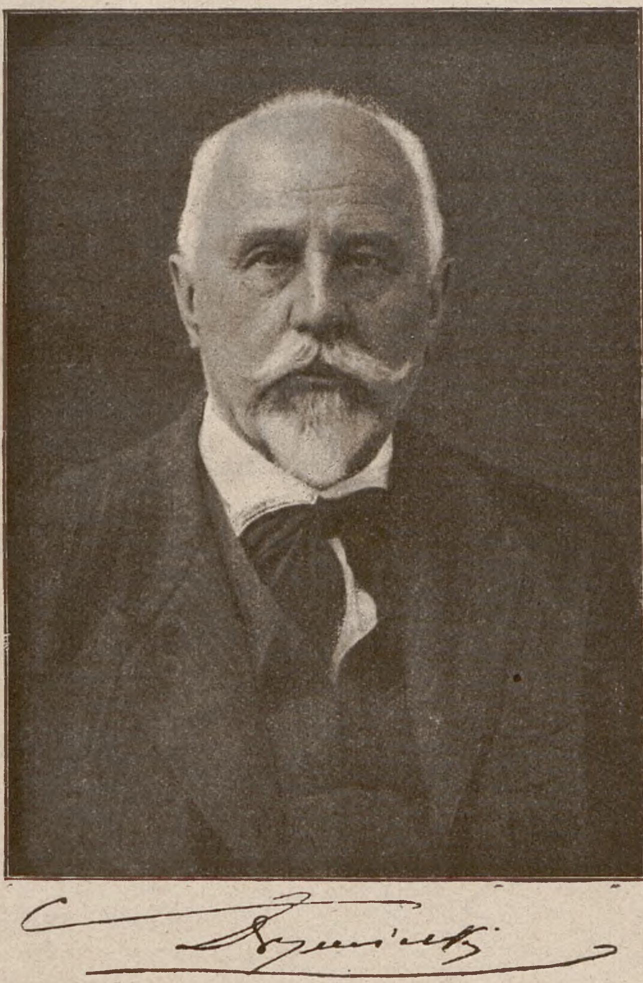
Biuletyn meteorologiczny (za tekstem).
Okładka pomysłu art.-mal. p. Edm. John'a.

LOT

CZASOPISMO POŚWIĘCONE ZAGADNIENIOM LOTNICTWA I ŻEGLUGI POWIETRZNEJ.

№ 1 [i.e. 1/2] WARSZAWA — PAŹDZIERNIK 1921. ROK I

GALERJA LOTU.



STEFAN DRZEWIECKI.

Na wstępie.

Rozpoczynamy wydawnictwo nasze w chwili gdy lotnictwo na świecie całym, jak długi i szeroki, przeszło już do okresu spokojnych, zbożnych prac.

I w Polsce nadchodzi ten okres. Płatowiec, szczodry siewca śmierci i zniszczenia, postrach na wrogich najeźdzców, bohaterski obrońca naszych pól i łąk, naszych miast i wsi zagrożonych ogniem i mieczem sąsiadów, odpasze wreszcie, jak ongi Cincinnatus, swój groźny miecz, by zaorać firmament Ojczyzny, z zachodu na wschód, z południa na północ, pługiem swojego podwozia.

Na szerokich traktach polskich dróg powietrznych, jak ongi w wojennych zapasach na wertepach powietrznych polskich kresów, jest on, dzieło i godło twórczości wielkich narodów, naszym symbolem Cywilizacji.

Szeroko rozłożona od morza aż po Karpaty równina polska z iście słowiańską gościnnością otwarła się dla lotników świata i stanie się już w niedalekiej przyszłości terenem lotniczym wszechświatowego znaczenia.

Bogata w odpowiednie surowce, posiadająca dzielny materjał ludzki w swych obywatelach, położona na rozdrożu europejskich traktów handlowych, Polska jest powołaną do zajęcia wybitnego miejsca w lotnictwie.

Daleko jeszcze jesteśmy od tego momentu— lotniczy przemysł nasz zaledwie budzić się zaczyna do życia, stan naszych lotnisk i portów lotniczych nie jest jeszcze do właściwych przystosowany zadań, sport powietrzny nie istnieje, a komunikacja zaledwie w zarodku, — urodzajna gleba pozostawiona odłogiem, zapomniana przez siewcę, pozbawiona opieki, nie przynosi nigdy plonów.

Bez pracy, bez pieczołowitej kultury, bez rozumnego gospodarza, lotnictwo się nie rozwinie.

Czy rozwinęło by się ono gdyby w owym okresie niemowlęcego pełzania i dziecinnych podskoków, lat temu kilkanaście, nie było ludzi mądrych którzy przeczuwali już jego znaczenie, rządów rozumnych i wielkich, które włożyły miljony w te pierwsze marzenia w okresie jeszcze powszechnego sceptycyzmu, i wątpliwości, po co, do czego mogło by ono służyć?

Przypominają się mądre słowa barona Thiebault: „„A quoi bon sert l' enfant qui vient de naitre?-““

A tymczasem już w pierwszych latach swego istnienia dziecię zdążyło usprawiedliwić najśmielsze nadzieje, rozwiać najbardziej skostniałe sceptycyzmy i wynagrodzić największe wkłady.

To też na drodze ku nowym zadaniom lotnictwo znaleźć powinno i u nas to zrozumienie, jakiem darzą je wielkie narody, jak Francja, wkładająca nań 100 miljardów marek rocznie, jak Anglja, która wkłada weń dwakroć tą sumę — miljardy te symbolizują ogrom pracy narodowej i wysiłków państwowych włożonych w lotnictwo, mierzą one wielkie nadzieje jakie weń narody te pokładają.

Jeżeli zrozumienie to znajdziemy w Polsce, jeżeli polak pamiętać będzie, że

lotnictwo — to przyszłość Polski,
lotnictwo — to jej samoobrona,
lotnictwo — to jej być, albo nie być,
lotnictwo — to jej męski hart i jej duma

daleką drogę, która nas prowadzi do Polski lotniczej przejdziemy szybko, pracę która nas na niej czeka raźno wykonamy.

Na tej drodze i w tej pracy zajmuje swoje miejsce „LOT“.

Postawił on sobie skromne, a wdzięczne zadanie towarzyszyć lotnikom polskim w ich trudach i walkach, przychodzić im z pomocą informacją naukową i techniczną, rozjaśniać zagadnienia, które spotykać będą, oświetlać sobie nawzajem trudności i przeszkody, szukać środków rozwoju i jednoczyć wysiłki niezłączonej już wspólnym rozkazem, rozproszonej po różnych warsztatach narodowej pracy, kohorty polskich lotników.

W zadaniu tym „LOT” nie jest odosobniony: sympatyczne uznanie z jakim się spotkał nie tylko w sferach ściśle lotniczych, lecz i w szerszych kołach społeczeństwa daje mu nadzieje iż znajdzie on dość poparcia by śmiało spoglądać w przyszłość ku Polsce lotniczej.

* * *

Z powstaniem „Lotu”, w tym samym prawie czasie, czasopismo „Polska Flota Powietrzna” wychodzące w Poznaniu przestało istnieć. Dn. 1-go sierpnia b. r. minęło dwa lata od chwili jego powstania. Założone z inicjatywy ppłk. Jerzego Syrokomli Syrokomskiego, jako organ patronowany przez Inspektorat Wojsk Lotniczych w Wielkopolsce, pismo to postawiło sobie za zadanie

szerzenie wiedzy o lotnictwie w Polsce, o lotnictwie polskim zagranicą — było organem, który skupił naokoło siebie szczupłe lecz ofiarne grono zwolenników lotnictwa w Wielkopolsce i przyczynił się do utworzenia Aero Klubu Polskiego w Poznaniu, a piękną szatą artystyczną cennymi artykułami, że wspomnimy tylko artykuły ś. p. W. Jarkowskiego, ppłk. Bołsunowskiego, W. Zalewskiego, K. Filipowskiego, J. Grzędzińskiego i samego redaktora, zyskało sobie poważne grono czytelników. Po likwidacji Inspektoratu Wojsk Lotniczych znalazła się „Polska Flota Powietrzna" w trudnych warunkach wydawniczych — rozproszone po frontach lotnictwo polskie przyjść jej z pomocą nie mogło i tylko dzięki niezmordowanej energji p. J. Syrokomskiego, zawdzięczać należy, że do trwała do chwili, gdy przekazać mogła Lotowi ciężkie ale zaszczytne swe posłannictwo. Polskiej Flocie Powietrznej przesyłamy serdeczne pożegnanie.

JANUARY GRZĘDZIŃSKI.

Stefan Drzewiecki.

W pięknej podmiejskiej dzielnicy Paryża, w cieniu ogrodów, przy cichej uliczce Boileau, w Auteuil, jest mała zaciszna willa. Zdala od wielkomiejskiego gwaru miasta światła, odgrodzony wysokin murem od wzroku ciekawych sąsiadów, mieszka tam Stefan Drzewiecki.

Znakomity (ofiarowany dziś państwu polskiemu) zakątek, miejsce do zacisznego stworzone far'niente, nie jest niem w istocie: — wytężona praca umysłowa nie ustaje tu nawet pomiędzy partjami bilardu lub przy czarnej kawie, — jest to kuźnia wielkich pomysłów i genjalnych myśli, skąd co chwila wychodzą na świat nowe wynalazki by ożywiać tętno życia naszej nowoczesnej cywilizacji.

Stefan Drzewiecki, wnuk napoleońskiego legjonisty, znanego swojego czasu i w piśmiennictwie polskiem, urodził się na Podolu, w Kunce, dnia 26 grudnia 1844 r.

Po pierwszych naukach w domu ojca, Karola, kształci się we Francji, w Auteuil, gdzie mieszka obecnie, w szkole o. Levèque.

Uzyskawszy maturę czyli t. zw. stopień bakałarza (baccalauréat) w początku lat sześćdziesiątych przechodzi na studja inżynieryjne do Paryża do t. zw. Szkoły Centralnej.

Lata 63—64 ciężko odczuwa Drzewiecki na obczyźnie i przybywa na dłuższy czas do kraju.

Już w r. 1873 Drzewiecki zaznacza się jako wynalazca na Wystawie Powszechnej w Wiedniu i dostaje dwie nagrody. Jego regulator paraboliczny do maszyn parowych i cyrkiel do wykreślania przekrojów konicznych, zwracają nań uwagę w świecie technicznym i naukowym.

Niezadługo na zaproszenie W. Księcia Konstantego, Drzewiecki przenosi się Petersburga.

Jego bystry i rzutki umysł matematyka i wynalazcy przebiega coraz to nowe dziedziny techniki, przez dłuższy jednak okres czasu Drzewiecki oddaje się technicznym zagadnieniom marynarki. Tu na wstępie Drzewiecki buduje instrument znaczący na mapie przebieganą drogę przez statek, zanim zajmować się zacznie zupełnie nowym, nietkniętym przed nim problemem żeglugi podwodnej, którą wiąże na zawsze ze swym nazwiskiem.

W r. 1877 podczas wojny rosyjsko-tureckiej poraz pierwszy Drzewiecki wypuszcza łódź podwodną poruszaną śmigłem.

Łódź ta zanurza się w porcie Odesy i z wielkim powodzeniem odbywa próby żeglugi pod powierzchnią morza.

Niski stan rozwoju techniki silnikowej, zupełny brak motorów lekkich spalinowych i elektrycznych, z natury rzeczy ograniczał zastosowanie doniosłego wynalazku.—Łódź mieściła jednego marynarza, który wprawiał nogami w ruch śmigło i oddychał za pomocą aparatu utleniającego.

Wkrótce Drzewiecki czyni dalsze udoskonalenia i dostaje zamówienia z rosyjskiego ministerstwa wojny na 50 łodzi podwodnych mających mieścić załogę 4 osób i zaopatrzonych w wieżyczki periskopowe dla obserwacji powierzchni morskiej.

Rząd rosyjski nie umiał jednak wykorzystać wynalazku, który okazał się tak morderczym i doniosłym narzędziem wojennym w latach wielkiej wojny europejskiej, t. j. 36 lat później, dalszych zamówień zaniedbał i prac w tym kierunku nie popierał.

I kiedy w. r. 1897 zagadnienie żeglugi podwodnej staje się troską rządów i interesuje już szerokie koła społeczeństwa i techników, kiedy Francja wyznacza konkurs na projekt statku podwodnego mało kto pamięta że w r. 1877 zagadnienie to było rozwiązane przez Stefana Drzewieckiego.

Projekt St. Drzewieckiego i na tym konkursie dostaje pierwszą nagrodę dla konkurentów z poza marynarki.

Temperament pioniera przenosi Drzewieckiego na inne nowe tereny myśli twórczej. Opuszcza zagadnienie żeglugi podwodnej, które już nie

miało dlań tajemnicy—dalsze rozwinięcie łodzi podwodnej stawało się zadaniem czysto konstrukcyjnem oczekującem na postęp pozostającej w tyle techniki silników.

Żegluga nadziemna, powietrzna, pełna najdziwaczniejszych pojęć i niewyjaśnionych zagadnień pociągnęła Drzewieckiego ku sobie.

Koniec lat siedemdziesiątych był okresem, w którym zagadnienie żeglugi powietrznej przebywało dość ciężki kryzys.

Od czasów pierwszych prób braci Montgolfier w roku 1783 z balonami kulistymi rozwój aeronautyki stanął. Wprawdzie uczyniono pewne udoskonalenia w budowie statku, wprawdzie zamiast powietrza grzanego używano już i wodoru i gazu świetlnego, kierowanie balonem a przeto i jego celowość pozostawały wciąż w stanie niemowlęctwa.

Entuzjazm balonowy, który w znacznym stopniu przyczynił się do zaprzestania prac, poszukiwań innych rozwiązań zagadnienia żeglugi powietrznej za pomocą aparatów cięższych od powietrza, powoli zanikał i zainteresowanie problemem lotu mechanicznego powoli zaczynało się odczuwać.

W r. 1864 powstaje w Paryżu „Société de Navigation Aérienne", które zakładają Hureau de Villeneuve, Ponton d' Amécourt, Lalandelle i fanatyczny apostoł lotnictwa N a d a r, z łona towarzystwa powstaje pismo „L' Aéronaute" pod redakcją p. Hureau de Villeneuve.

Najprzeróżniejsze pojęcia, dziwaczne pomysły, najdziwniejsze koncepcje walczą o lepsze na dziewiczych terenach ówczesnego lotnictwa, pomiędzy temi koncepcjami wyróżniają się dwa zasadniczo różne prądy, których adepci operują też zasadniczo różnemi kategorjami, ci którzy szukają rozwiązania zadania w matematycznej spekulacji stają się zwolennikami lotu śmigłowego, śmigłowca, t. zw. helikopteru—inni oddają się makroskopowemu badaniu skrzydlatej przyrody, szukając głównie w ornitologji wzorów dla grubego naśladownictwa.

Podstawy aerodynamiczne od czasów Bordy i Eulera nie pogłębiły się i nie rozszerzyły zbyt znacznie, prace Cayley'a niepostrzeżenie dla nikogo ukryły się w starych, pyłem lat pokrytych, rocznikach Nicholson's Journal'a, a przekonanie Navier'a, że jaskółka w locie rozwija 1/17 mocy konia, przekonanie że z prostokątnych uderzeń skrzydeł ptaka powstaje prócz siły nośnej i siła popędowa, dzięki której ptak posuwa się naprzód korzystały z pełni praw obywatelstwa.

Szereg dobrze pomyślanych m o d e l i śmigłowców między innymi Ponton d' Amècourt'a, de Lalandelle'a, Castela, Penaud'a lub skrzydłowców Penauda, Tatin'a i innych lata wobec entuzjastycznego spectatorium, lecz aparaty większe na nich wzorowane doznają niepowodzeń dzięki trudnościom jakie powoduje t. zw. prawo trzeciej potęgi.

W tym okresie wchodzi do lotnictwa Stefan Drzewiecki. Przygląda się panującemu chaosowi, zapoznaje się z pracami ornitologicznemi Marey'a, zapoznaje się z książką L. Mouillarda „L'Empire de l'air" bogatą w cenne spostrzeżenia, tego doskonałego obserwatora ptaków i sprawdzianem wiedzy ścisłej, umysłem doskonałego mechanika i inżyniera zaczyna przemierzać zjawiska lotu.

W r. 1885 w Cesarskiem Towarzystwie Technicznem w Petersburgu wygłasza Drzewiecki odczyt w którym rozwiewa wiele złudzeń i prostuje mylne pojęcia adeptów skrzydłowca o locie ptaka, a w r. 1887 ujmuje swe poglądy w książeczce wydanej po rosyjsku p. t. „Aeropłany w prirodie". W r. 1887 na Międzynarodowym Kongresie w Paryżu raz jeszcze wygłasza Drzewiecki swoją koncepcję mechaniczną lotu i umieszcza w piśmie „l' Aéronaute" artykuł p. t. „Les oiseaux considéré comme des aéroplanes animés". Artykuł ten wychodzi jako oddzielna broszura i rozpoczyna serję, w której Drzewiecki prowadzi żywą kampanję za mechanicznym rozwiązaniem lotu przez płatowiec.

Opierając się na pracach Mareya (w „La machine animale" i „Memoire sur le vol des insectes et des oiseaux") oraz na wynikach jego chronofotograficznych doświadczeń i przerachowując rezultaty metodą płk. Duchemin'a (Recherches expérim. sur les lois de la résistance des fluides) Drzewiecki udowadnia niezbicie, że siła nośna wynikająca z uderzeń skrzydeł przy maksymalnej ich prędkości stycznej około 2m. jest mniejsza od wagi ptaka około 10 razy, wobec czego należy poszukiwać źródła tej siły poza uderzeniami skrzydeł.

Otóż w tym wypadku utrzymywanie ptaka, nawet „ortoptera", jest wynikiem prędkości poziomej, która jest wielokrotnie większą od prędkości stycznej skrzydeł względem kadłuba, przyczem wchodzi w grę kąt nachylenia płaszczyzn skrzydeł względem przebieganej drogi.

Oczywiście ta prędkość pozioma powoduje też i opór poziomy, na pokonanie którego ptak zużywa cały zasób swej energii.

A więc ten tylko opór musi ptak pokonać gdyż działającą nań siłę ciężkości równoważy opór powietrza (pionowy), który ptak również zawdzięcza ruchowi poziomemu. Otóż wyliczenia wykazują że opór poziomy jest kilkakrotnie mniejszy od wagi ptaka ($^1/_6$, $^1/_7$, $^1/_9$ i t. p. w zależności od kąta nachylenia płaszczyzn skrzydeł do drogi) a przeto w ten sposób staje się jasnem, że jaskółka może latać niemając $^1/_{17}$ mocy konia, jak sobie wyobrażał Navier.

Rozpatrując pracę ptaka Drzewiecki wykazuje że przy pewnym kącie optimum nachylenia (w/g niego $\alpha = 1^0 50' 45''$) ptak używa minimum swej energii, wytwarzającej maksimum siły nośnej—przy tem prędkość ptaka jest większą im większy jest jego ciężar.

W studjum swym nie pomija też Drzewiecki i kwestji równowagi ptaka opierając ją na automatycznym ruchu środka ciśnienia według praw Joessel'a Avanzani'ego względem punktu ciężkości.

Jeżeli jednak utrzymanie się w powietrzu ptaka o r t o p t e r a tłumaczy się znakomicie teorją Drzewieckiego, lot żaglowy wielkich ptaków morskich szybujących okazale całemi godzinami z rozpostartemi i nieruchomemi skrzydłami nie da się wytłumaczyć inaczej.

Temu zjawisku poświęca Drzewiecki swą pracę „Le vol plané", którą wydaje w Paryżu w roku 1891.

Ten rodzaj lotu nie wymaga żadnej zatraty energii. Przechylając cały swój tułów za pomocą swego steru głębokości, jakim jest ogon, pod pewnym kątem do poziomu, ptak powoli opuszcza się zachowując swą prędkość zwykłą lub ją przyśpieszając.

W zależności od wyboru tego kąta ptak może odbyć większą lub mniejszą podróż bez pracy i opuszczać się z większą lub mniejszą prędkością pionową, — na przykładzie swym Drzewiecki wykazuje że przy kącie około 2^0, i prędkości zwykłej około 20 m. na sekundę ptak z 1000 m. może szybować 23 km. bez najmniejszego uderzenia skrzydłem. A więc ptak zachowuje się jak płatowiec a nie jak to sobie wyobrażali ci, którzy uważali, że skrzydłowiec jest istotnem jego naśladownictwem.

Aby się podnieść, startować, ptak musi się rozpędzić, jak to czynią płatowce, by nabrać prędkości poziomej — aby zwalczyć opór poziomy, ptak uzyskuje napęd przez ruch eliptyczny tylnych i dłuższych piór (pennes rémiges) tworzących śmigło popędowe.

Teorja ta, zreasumowana później w książeczce „L'Aviation de Demain", pociągająca swą piękną matematyczną szatą, przekonywująca swą jasnością i prostotą stanowi dziś podstawę aerodynamiczną teorji lotnictwa.

Wówczas jadnak napotykała na niechęć i brak zrozumienia. P. prof. Hołowiński zaopatruje ją w r. 1888 w sceptyczne uwagi, iż „pomysły podobne do projektu p. Drzewieckiego t. j. połączenia aeroplanu z silnikiem i śrubą propulsyjną (bez balonu) były już kilkakrotnie ponawiane w nauce", uważając przy tem, że Drzewiecki nie będzie w stanie teorją swą wytłumaczyć czemu „skowronki wzlatują wprost pionowo, a jastrzębie szybują w miejscu".

Drzewiecki znalazł jednak ludzi, którzy wdzięcznym odezwali się echem . . . znalazł ich na obczyźnie wśród pokrewnych mu duchem pionierów żeglugi powietrznej. — Do nich w pierwszym rzędzie zaliczyć należy profesora Marey'a, z którego cennych doświadczeń Drzewiecki szeroko korzystał, inżyniera Okt. Chanute'a w Stanach Zjednoczonych i L.-P. Mouillarda, znakomitego obserwatora lotu ptasiego i zdecydowanego zwolennika lotu żaglowego czy płatowcowego, który, z wysokości swego domu w Kairze, potrafił zgłębić go aż do tak trudno uchwytnych zjawisk jak wyginanie skrzydeł w równowadze poprzecznej płatowca, — co zostało później wykorzystane przez br. Wright'ów w ich słynnym patencie.

Pełen szacunku dla sędziwego już wówczas autora „L'empire de l'air", Drzewiecki odwiedza go w Kairze w lutym 1890 r.— Chanute'a poznaje na Międzynarodowym Kongresie Żeglugi Powietrznej w Paryżu w r. 1899 i od tego czasu utrzymuje z nim bliższe stosunki, które nie zostały bez wpływu na poglądy Chanute'a, późniejszego nauczyciela Wright'ów.

Widząc już w owym czasie, a więc lat 20 przed pierwszym wzlotem płatowcowym, możliwość budowy płatowca Drzewiecki z mocą wypowiadał to swe przekonanie.

„Znamy dostatecznie prawa, określające skład różnorodnych mechanicznych czynników, posiadamy materjały niezbędne do konstrukcji: dętą stal, aluminium, lekkie gatunki drzewa, bambus, jedwab,—materjały, których wytrzymałość można doskonale obliczyć. Próbowano już budować lekkie silniki, które przy równym ciężarze, mogły wykonać pracę dwa razy większą niż muskuły piersiowe ptaków. Przy użyciu węglowodorów, które z nieznacznym ciężarem łączą ogromną wydajność energii można będzie budować silniki jeszcze lżejsze . . ."

Chcąc ułatwić tą pracę Drzewiecki oddaje się studjom nad śmigłami i przedkłada w 1892 r. francuskiemu Stowarzyszeniu Techniki Morskiej swoją teorję śmigła. Teorję tą stosuje i do śmig powietrznych dając metody ich obliczeń (Les hélices aériennes. Théorie générale des propulseurs hélicoidaux . . . Paryż 1909) buduje też sam śmigło znane pod nazwą normalnego.

Koncepcja Drzewieckiego stanowiąca podstawę jego teorji śmigła odznacza się tą samą prostotą i jasnością jaką podziwialiśmy w jego teorji lotu mechanicznego. Drzewiecki unika zresztą wszelkich nowych hypotez, opierając się na zdobyczach do jakich doszliśmy w teorji płatowca. Metodą analityczną rozkłada on śmigło na szereg elementów o przekrojach zbliżonych do profilu skrzydła, ulegających oporom, wynikłym z podwójnego ruchu w powietrzu.

Drzewiecki ustala pojęcia podobieństwa śmigieł, największej wydajności, kąta i warunków optimum i daje metody obliczenia śmigła na podstawie danych charakterystycznych płatowca.

W latach 1912 i 1913 Drzewiecki pracuje nad samoczynną równowagą płatowca, wystawia w Salonie 1912 r. model, a w r. 1913 poddaje próbom w locie płatowiec, który ma czynić zadość wymaganiom samostateczności.

Tylne płaszczyzny aparatu o powierzchni 16,4 m. kwadr. były nieruchome, przednia, ruchoma na osi poprzecznej, miała 8,5 m. kwadr. i w stosunku do tylnej była umieszczona nieco wyżej, — płatowiec posiadał 2 tylne płaszczyzny pionowe kierunkowe. Zespół śmigło silnikowy był umieszczony z tyłu, podwozie składało się z 2-ch identycznych części pod przednią i tylną płaszczyzną. Płaszczyzny równowagi działały samoczynnie — pilot sterów nie ruszał, prócz kierunkowego, a podnoszenie i opuszczanie uzyskiwał przez odpowiednie regulowanie działania silnika, jedynie tylko przy lądowaniu zadzierał właściwym sposobem obie przednie plaszczyzny.

Płatowiec wykazał spodziewane zalety, jednakże dzięki przedewszystkiem niechęci pilotów do tego systemu kierowania w znacznym stopniu usprawiedliwionej nieufnością do kapryśnego silnika, Drzewiecki zaniechał dalszych udoskonaleń.

W dużym stopniu zasługą Drzewieckiego jest zwrócenie uwagi na pilną konieczność badań doświadczalnych w lotnictwie i tworzenia laboratorjów aerodynamicznych, w książeczce wydajnej w r. 1909 p. t. „De la necessité urgente de crèer un laboratoire d' essais aérodynamiques destinés à fournir aux aviateurs les éléments necessaires à la construction des aeroplanes". Rozchodzi się ona głośnym echem po świecie powodując szybki skutek — założenie Instytutu Aérodynamicznego w St. Cyr pod Wersalem.

Nie ograniczając się do lotnictwa Drzewiecki w każdej niemal dziedzinie techniki pozostawił trwałe ślady, liczne patenty Drzewieckiego dotyczą pancerzy torpedowców i akumulatorów, młynków powietrznych i fabrykacji kwasu starynowego, śmigieł i miotaczy torped, umysł Drzewieckiego wiecznie szukający i niezaspokojony subtelny, marzący a trzeźwy nigdy nie zaznaje wytchnienia na jakie wielokrotnie sobie zasłużył.

Wybitny uczony, znakomity pionier podwodnej i powietrznej żeglugi, Drzewiecki zajmuje pierwszorzędne miejsce w nauce polskiej i jeżeli byśmy żadnych innych zasług na polu lotnictwa nie położyli, genjusz polski zapewnił już sobie przez Drzewieckiego trwałe i zaszczytne miejsce wśród narodów, które dały lotnictwo światu, a imię Drzewieckiego będzie zawsze międzynarodowym glejtem polskiego lotnictwa.

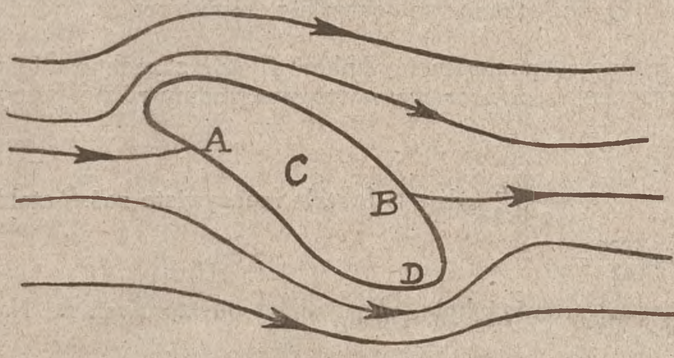
Prof. Cz. Witoszyński.

Wybór profilów lotniczych.

1. Profilem lotniczym nazywamy kontur poprzecznego przekroju skrzydła aeroplanu. Profil doskonały powinien posiadać trzy następujące własności: po pierwsze dostatecznie dużą siłę nośną przypadająca na jednostkę długości skrzydła, po drugie dostatecznie mały opór czołowy, po trzecie punkt zaczepienia wypadkowej parcia powietrza na skrzydło przesuwać się powinien bardzo nieznacznie przy zmianie pochyłości skrzydła podczas lotu, a to ze względu na zabezpieczenie stateczności ruchu aeroplanu.

Profile obecnie stosowane w praktyce lotniczej, dobierane drogą jedynie doświadczalną, posiadają w dostatecznej mierze pierwszą i trzecią własność, wymaganą od profilu doskonałego, natomiast pozostawiają wiele do życzenia w stosunku do oporu czołowego. Ten znaczny opór czołowy sprawia, iż, przy wielkich obecnie wymaganych prędkościach lotu, trzeba stosować silniki o wielkiej mocy. Dalszy rozwój lotnictwa będzie niewątpliwie polegał na możliwości zrealizowania profilu o bardzo małym oporze czołowym. Aby się zbliżyć do tego celu należy uklasyfikować profile w oddzielne grupy, mające wspólne własności geometryczne. Dalej należy zbadać własności mechaniczne każdej grupy sposobem teoretycznym i doświadczalnym, oraz zmianę tych własności w miarę zmiany parametrów, od ktorych zależy profil danej grupy. Praca niniejsza jest jednym z usiłowań, dążących do zrealizowania tych zamierzeń.

2. Doświadczenie uczy, że profil lotniczy musi posiadać z tyłu ostrze, czyli skrzydło posiada zawsze ostrą krawędź z tyłu na wzór skrzydła ptaka. Tylko skrzydła o ostrej krawędzi tylnej posiadają dostateczną siłą nośną. Wyjaśnienie tego faktu polega na następującem. Wyobraźmy sobie jaki bądź cylinder C (rys. 1) zanurzony w jednostajnym prądzie cieczy doskonałej czy gazu tak, iżby tworzące były prostopadłe do kierunku prądu. W około cylindra przebiegać będą linje prądu oznaczone strzałkami. W punktach A, B otrzymamy prędkość zero w pozostałych punktach profilu prędkości będą wszędzie skończone. Potencjał odpowiadający ruchowi cieczy, będzie jednowartościowy, tak iż na cylinder ze strony cieczy nie działa żadna siła. Przypuśćmy teraz iż zmienimy profil w taki sposób, że w punkcie *D* np. powstanie ostrze. Wtedy przy zachowaniu poprzedniego charakteru ruchu otrzymamy w punkcie *D* prędkość nieskończenie wielką. Ponieważ taka prędkość istnieć nie może przeto warunki ruchu ulegną zmianie. Do poprzedniego ruchu cieczy względem cylindra dochodzi ruch dodatkowy, w którym cząstki cieczy zataczać będą naokoło cylindra tory zamknięte w kierunku ruchu wskazówek zegara. Rzeczywistości odpowiadać będzie taka kombinacja dwuch rozpatrywanych ruchów, która pozwoli uniknąć prędkości nieskończonej w ostrzu. Ruchowi dodatkowemu odpowiada potencjał cykliczny, przeto potencjał odpowiadający ruchowi wypadkowemu cieczy będzie również cykliczny. Przy takim ruchu otrzymujemy siłę działającą ze strony cieczy na cylinder prostopadłą do kierunku prądu skierowaną w naszym przykładzie do góry. Jest to bezpośrednio zrozumiałe gdyż ruch dodatkowy powoduje zmniejszenie prędkości strug przepływających w naszym przykładzie pod cylindrem oraz zwiększenie prędkości strug płynących nad cylindrem *).



Rys 1.

Powyższe krótkie rozważanie nie wyjaśnia źródła oporu czołowego. Bliższe rozpatrzenie tego pytania odkładamy na później, ograniczając się teraz do krótkiej wzmianki, że opór czołowy jest wynikiem ruchów cieczy, zachodzących w bezpośredniem sąsiedztwie powierzchni cylindra, spowodowanych lepkością cieczy. **) ***)

3. Określenie profilu polegać będzie na wyznaczeniu jego równania. Będzie to równanie krzywej posiadającej ostrze. Dla otrzymania takich krzywych będziemy przekształcali koło za pomocą metody odwzorowania prawidłowego.

Każdemu punktowi leżącemu w płaszczyźnie koła odpowiadać będzie zmienna zespolona Z, zaś każdemu punktowi leżącemu w płaszczyźnie poszukiwanego profilu odpowiadać będzie zmienna zespolona z. Równanie koła jeżeli przez a oznaczymy jego promień zaś przez ϑ, kąt biegunowy, można napisać $Z = a e^{i\vartheta}$; (1)

Równanie profilu wyznaczymy z zależności $z = f(Z)$ (2)

Metoda odwzorowania pozwala nietylko otrzymać równanie profilu lecz również warunki ruchu cieczy temu profilowi odpowiadające, jeżeli tak dobierzemy funkcję $f(Z)$ żeby przy $Z = \infty$, otrzymać $z = Z$; $\left(\frac{dz}{dZ}\right)_{Z=\infty} = 1$; (3)

Dalej z teorji odwzorowania wiadomo, że ostrzu na profilu odpowiada punkt Z_0 leżący na kole taki iż $\left(\frac{dz}{dZ}\right)_{Z=Z_0} = f'(Z_0) = 0$; (4) Ten punkt na kole mo-

*) Horace Lamb. Lehrbuch der Hydrodynamik str. 95 wyd. 1907.

**) L. Prandtl Ueber Flüssigkeitsbewegungen bei sehr kleiner Reibung. Verh. d III intern. Math. Kongresses Heidelberg 1904. Leipzig und Berlin 1905. Str. 484.

***) Th v. Kármán. Ueber den mechanismus des Widerstandes den ein bewegter Körper in einer Flüssigkeit erfährt Nachr. d. Ges. d. Wiss. zu Göttingen math. phys. Klane 1911. 1912.

żemy obrać dowolnie, gdyż od jego wyboru zależy tylko położenie profilu, założymy przeto $Z = -a$. Tym warunkom stanie się zadość, jeżeli założymy $\frac{dz}{dZ} = \left|1 + \frac{a}{Z}\right| f_1(z)$ gdzie $f_1(\infty) = 1$; (5)—oprócz powyższych spełniony musi być jeszcze warunek polegający na tem, iżby równania *(1) i (2)* jednoznacznie określały punkt profilu, odpowiadający punktowi koła.

Jeżeli teraz stosować będziemy różne postacie funkcji f_1 *(Z)* z zachowaniem warunku *(5)* oraz warunku jednoznaczności odwzorowania to otrzymamy różne grupy profilów.

4. Załóżmy $f_1(Z) = \frac{1 + \frac{P}{Z}}{\left|1 + \frac{pae^{i\beta}}{Z}\right|^2}$; gdzie p, β stałe rzeczywiste zaś *P* stała zespolona, *a* jak poprzednio oznacza promień koła, ulegającego odwzorowaniu. Na podstawie *(5)* art. poprzedniego napiszemy

$$\frac{dz}{dZ} = \frac{(Z+a)\,(Z+P)}{\left|Z + pae^{i\beta}\right|^2} \qquad (1)$$

Jednoznaczność odwzorowania wymaga aby całka równania *(1)* nie zawierała logarytmów, skąd $P = 2pae^{i\beta} - a$; czyli

$$\frac{dz}{dZ} = \frac{\left|Z+a\right| \left|Z - a + 2pae^{i\beta}\right|}{\left|Z + pae^{i\beta}\right|^2}; \qquad (2)$$

Całkując i dobierając stałą całkowania w taki sposób, żeby ostrze profilu leżało w początku prostokątnego układu spółrzędnych, otrzymamy

$$z = \frac{(Z+a)^2}{Z + pae^{i\beta}}; \qquad (3)$$

Otrzymany profil zależy od dwuch parametrów *p i β*; Jest on profilem jednobiegunowym gdyż $\frac{dZ}{dz}$ jak widać z równania *(2)* posiada jeden biegun wewnątrz konturu. W dalszym ciągu profil ten nazywać będziemy profilem Żukowskiego, gdyż wypadek szczególny rozwiązanego profilu zbadany został przez tego uczonego metodą odmienną *).

Aby biegun rzeczywiście znajdował się wewnątrz konturu trzeba spełnić warunek

$$\text{mod} \left|a - 2pae^{i\beta}\right| < a; \quad \text{skąd}$$

$$< p < Cs\,\beta; \qquad (4)$$

Równanie profilu w spółrzędnych prostokątnych otrzymamy zakładając w równ. (3); $Z = ae^{i\vartheta}$, i oddzielając następnie część urojoną od części rzeczywistej.

Tym sposobem otrzymamy.

$$\left|\frac{Z}{a}\right|_{Z=ae^{i\vartheta}} = \frac{\left|e^{i\vartheta}+1\right|^2}{e^{i\vartheta}\left(e^{i\vartheta}+pe^{i\beta}\right)} = \frac{4\,Cs^2\frac{\vartheta}{Z}}{1+pe^{i(\beta-\vartheta)}} = \frac{4\,Cs^2\frac{\vartheta}{Z}\left[1+pe^{i(\vartheta-\beta)}\right]}{1+p^2+2p\,Cs(\vartheta-\beta)};$$

skąd

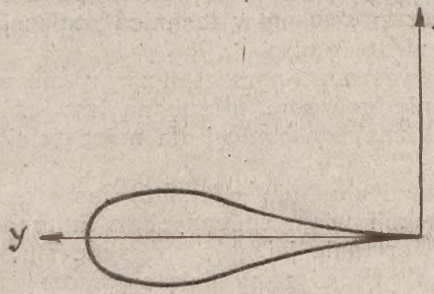
$$\frac{x}{a} = \frac{4\,Cs^2\frac{\vartheta}{z}\left|1+p\,Cs(\vartheta-\beta)\right|}{1+p^2+2p\,Cs(\vartheta-\beta)}; \qquad (5)$$

$$\frac{y}{a} = \frac{4p\,Cs^2\frac{\beta}{z}\,Sn(\vartheta-\beta)}{1+p^2+2p\,Cs(\vartheta-\beta)};$$

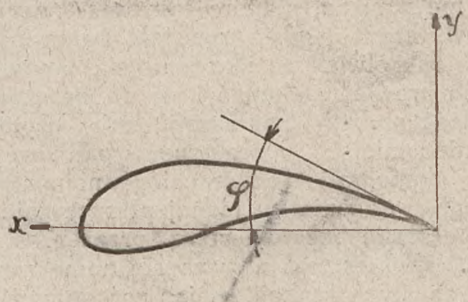
---

*) N. Żukowski. Ueber die Konturen der Tragflächen der Drachenflieger. Zeitschr, f. Flugt. u. Motorluftsch. 1910 Str. 281, 1912 Str. 81.

Otrzymane równania wskazują, iż przy $\beta = o$ profil jest symetryczny względem osi y rys. 2 zaś grubość jego wzrasta w miarę zwiększania p wewnątrz granic *(4)*. Dla dolnej granicy $p = o$, profil jest odcinkiem prostej długości $4a$, leżącej na osi x.



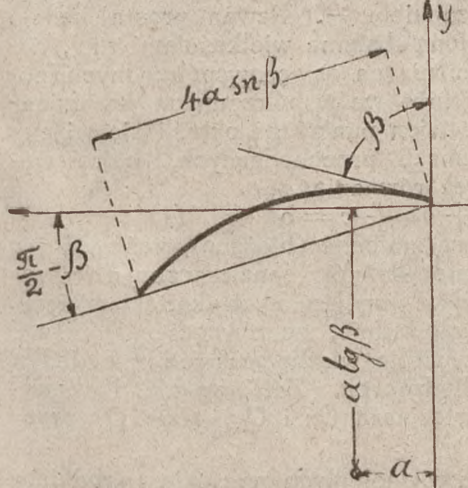
Rys. 2.



Rys. 3.

Dla górnej granicy $p = Cs\,\beta = 1$ profil staje się kołem o promieniu a, które przechodzi przez początek spółrzędnych i którego środek leży na osi x. Jeżeli β nie równa się O to profil jest skrzywiony jak wskazuje rys. 3. Miarą tego wykrzywienia jest kąt φ, który tworzy styczna w ostrzu z osią x — tg φ łatwo obliczyć z równania (2) wstawiając tam

$Z = ae^{i\vartheta}$; $dZ = iae^{i\vartheta}\, d\vartheta$ oraz $dz = dx + i\,dy$ i znajdując stosunek $\frac{dy}{dx}$; Tym sposobem otrzymamy $tg\,\varphi = \frac{p\, sn\beta}{1 - Cs\beta}$; (6) Z tego widać iż przy $p = o$; $tg\,\varphi = a$; profil jak wskazują równania (5), jest odcinkiem prostej, leżącej na osi x. Przy wzrastaniu p rośnie skrzywienie wraz z grubością profilu, ale tylko do pewnej granicy, po przekroczeniu której skrzywienie dalej wzrasta, lecz grubość się zmniejsza aż do górnej granicy p podług (4) przy której grubości staje się zerem, sam zaś profil staje się łukiem koła rys. 4 o promieniu $\frac{a}{Cs\beta}$; Spółrzędne środka tego łuku są $x = a$; $y = -\, tg\beta$; Cięciwa $= 4a Sn\beta$; $\varphi = \frac{\pi}{2} - \beta$; Biegun w tym wypadku $Z = a - 2pae^{i\beta} = -ae^{2i\beta}$ leży na obwodzie koła ulegającego odwzorowaniu, a więc na konturze profilu i odpowiada krańcowemu punktowi profilu, którego spółrzędne są $x = 4a\, Sn^2\beta$; $y = -\, 4a\, Sn\beta Cs\beta$. Powyższe dane łatwo sprawdzić, dodając do obu stron równania (3) wielkość zespoloną $\frac{ae^{i\beta}}{Cs\beta}$, odpowiadającą punktowi w którym leży środek łuku, stanowiącego profil i okazując, że moduł prawej strony jest stały i równy $\frac{a}{Cs\beta}$.



Rys. 4.

(d. c. n.)

K. WOLSKI.

Nieco o nomografji.

Nie od rzeczy może będzie zaznajomienie interesujących się czytelników z młodym działem geometrji stosowanej — nomografją, o której literatura nasza nic dotąd nie posiada, a która tak często dziś jest stosowaną w technice lotniczej, zwłaszcza we Francji, gdzie powstała i rozwinęła się ta nauka.

Jakkolwiek posiłkowanie się gotowym wykresem nomograficznym nie wymaga żadnych prawie wiadomości, to do sporządzenia go sobie niezbędną jest już pewna znajomość podstaw nomografji, które czytelnik znajdzie poniżej dla najczęściej mogących mieć miejsce w praktyce wypadków.

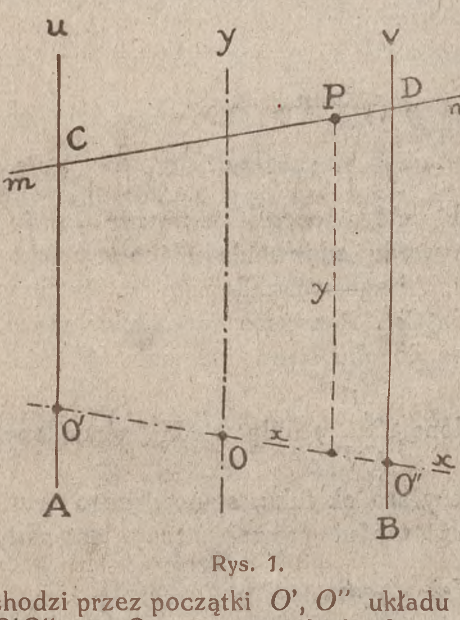
Nomografja (od greckiego nomos-prawo i graphein — kreślić) jest teorją wykreślnego wyrażania na jednej płaszczyźnie funkcji wielu zmiennych, z których każdą można określić bez obliczenia, przez proste odczytanie jej, gdy pozostałe zmienne są zadane. Wykres taki nazywa się nomogramem. Nomogramy dają się sporządzać dla bardzo zawiłych funkcji, mając zaś gotowy nomogram oszczędza się wiele czasu i pracy na obliczenia. To też nomografja znajduje coraz szersze zastosowanie w życiu praktycznem, a przedewszytkiem w technice, gdzie zawsze chodzi o ekonomję czasu i pracy. Najbardziej rozpowszechnionem narzędziem nomograficznem jest suwak rachunkowy, znany powszechnie.

Odczyty na nomogramie są przybliżone, lecz ścisłość ich jest zupełnie wystarczająca dla praktyki, podobnie, jak ścisłość suwaka; zależy ona zresztą od samego nomogramu, przy wykreślaniu którego t. zw. moduł skali może być dobrany odpowiednio do żądanego stopnia dokładności, oczywiście kosztem, że się wyrazimy fizykalnie, zmniejszenia pola widzenia.

Czynność przy określaniu wielkości szukanej na nomogramie najczęściej sprowadza się do prowadzenia prostej przez 2 dane punkty dwuch skal odpowiadające zadanym wielkościom, aby otrzymać szukany punkt trzeciej skali, dający odpowiedź. Są to t. zw. nomogramy z przekreślaniem (nomogrames à alignement), któremi się tu wyłącznie zajmiemy.

Zasada nomogramów z przekreślaniem opiera się na własności układu spółrzędnych równoległych, którą pokrótce wyłożymy.

Współrzędne równoległe.



Rys. 1.

Niech będą proste równoległe Au i Bv — dwie osie współrzędnych równoległych na których obieramy punkty O' i O'' za początki ich długości liczonych ku górze ze znakiem $+$ i ku dołowi ze znakiem $-$. Pewna prosta będzie wtedy określoną dwiema wielkościami u i v, odciętemi przez nią na osiach współrzędnych (podobnie jak punkt we współrzędnych kartezjańskich), — pewien punkt zaś określi się wiązką prostych przezeń przechodzących, które wyraża się przez równanie

$$au + bv + c = 0 \qquad (1)$$

gdzie u i v są zmienne (bieżące), zaś a, b i c — pewne stałe wielkości (analogiczne z równaniem prostej we współrzędnych kartezjańskich). Spróbujmy udowodnić, że równanie (1) przedstawia rzeczywiście wiązkę prostych przez jeden punkt przechodzących. Załóżmy układ współrzędnych Kartezjusza Ox i Oy, gdzie Ox przechodzi przez początki O', O'' układu współrzędnych równoległych oraz O jest środkiem $O'O''$ zaś Oy jest równoległą do osi $O'u$ i $O''v$; niech $OO' = -d$ i $OO'' = d$. Ró-

wnanie więc zmiennej, $m\,n$ (lub wiązki prostych) w układzie Kartezjusza, równoważne równaniu (1), będzie:

$$Ax + By + C = o \qquad (2)$$

(gdzie A, B, C,) (zmienne). Ponieważ prosta przechodzi przez (zmienne) punkty $C\,(-d,\,u)$ i $D\,(D,\,v)$, więc

$$Ad + Bu + C = o \qquad (3)$$

$$Ad + Bv + C = o \qquad (4)$$

Mnożąc równanie (3) przez $\frac{a}{a+b}$ i równanie (4) przez $\frac{b}{a+b}$ oraz dodając je otrzymamy

$$A\left(-d\,\frac{a-b}{a+b}\right) + B\,\frac{au+bv}{a+b} + C = o$$

lecz z (1) mamy $a\,u + b\,v = -c$, więc

$$A\left(-d\,\frac{a-b}{a+b}\right) + B\,\frac{-c}{a+b} + C = o \qquad (5)$$

Widzimy z (5) że wszystkie mn czyniące zadość równaniu przechodzą przez jeden punkt P o współrzędnych

$$\left.\begin{aligned} x &= -d\,\frac{a-b}{a+b} \\ y &= -\frac{c}{a+b} \end{aligned}\right|\; P \qquad (6)$$

Równanie więc (1) jest równaniem punktu P we współrzędnych równoległych. Teraz już możemy przejść do nomogramów o 3-ech zmiennych.

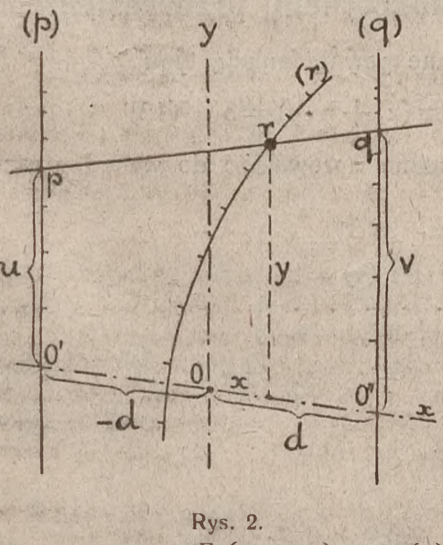
Nomogram z przekreślaniem o 3-ch zmiennych.

Niech będzie zależność

$$uf + vg + h = o$$

Przy zadanych f. g i h jest to równanie punktu

$$\left.\begin{aligned} x &= -d\,\frac{f-g}{f+g} \\ y &= -\frac{h}{f+g} \end{aligned}\right|\; P$$



Rys. 2.

Gdy f, g i h są funkcjami r, to

$$uf(r) + v\,g(r) + h(r) = o \qquad (7)$$

będzie równaniem krzywej (r) (Rys. 2), geometrycznego miejsca punktów r we współrzędnych równoległych, którą można wykreślić punkt za punktem używając współrzędnych Kartezjusza:

$$\left.\begin{aligned} x &= -d\,\frac{f(r)-g(r)}{f(r)+g(r)} \\ y &= -\frac{h(r)}{f(r)+g(r)} \end{aligned}\right|\; r \qquad (8)$$

oraz zmieniając r w pewnych odstępach. Rugując r z równań (8) otrzymalibyśmy równanie krzywej (r) we współrzędnych Kartezjusza.

Mając daną pewną funkcję $F\,(p,\,q,\,r) = o$ pomiędzy trzema wielkościami p, q i r należy ją sprowadzić, o ile to jest możliwe, do postaci (7) tak, by u było funkcją p i v funkcją q, czyli

$$F\,(p,\,q,\,r) = u\,(p).\,f\,(r) + v\,(q)\,g\,(r) + h\,(r) = o \qquad (9)$$

(gdzie znak $\equiv$ oznacza tożsamość). Jest to możliwe w większości wypadków spotykanych w praktyce. Jeżeli $F(p, q, r)$ nie daje się sprowadzić do żądanej postaci (7) wtedy poddaje się ją pewnemu przekształceniu, najczęściej przez logarytmowanie. Np. niech $r = p \cdot q$; logarytmując możemy napisać: $lg\, p + lg\, q - lg\, r = o$. Mamy więc

$$u = lg\, p,\ f(r) = 1,\ v = lg\, q,\ g(r) = 1 \text{ i } h(r) = -lg\, r.$$

Gdy $F(p, q, r)$ ma postać (9), możemy sporządzić wykres (Rys. 2) opierając pewne d oraz pewne moduły m i m' czyli długości przyjęte za jednostki wielkości u i v.

Widzimy z powyższego, że każden układ p, q, r zadośćczyniący równaniu (9), wyznacza na wykresie (Rys. 2) 3 punkty, leżące zawsze na jednej prostej; mając zaś dane 2 punkty przez przekreślenie prostą wyznaczamy 3-ci punkt.

Ażeby wykres mógł służyć do odczytywania układów wielkości p, q, r, tworzymy na linjach (p), (q) i (r) odpowiednie skale wielkości p, q i r znacząc wartościami tych ostatnich odpowiadające punkty. Liczby więc 3-ch skal oznaczają nie długości odcinków tych skal, lecz odpowiadające wartości p, q i r, które się odczytuje bezpośrednio. Gęstość podziałki daje się dostateczną dla możności interpolowania na oko ułamkowych części działek, zbyt gęsta podziałka jest niepraktyczną.

Z równania (8) widać, że jeżeli stosunek $\frac{f(r)}{g(r)}$ nie zależy od r, a więc jest stałym, to x jest stałe dla wszystkich punktów r, czyli linja (r) jest wtedy prostą równoległą do osi Oy, co znacznie ułatwi wykreślenie nomogramu.

Obrane moduły skal wprowadzamy w następujący sposób. Niech moduły skal (p) i (q) będą odpowiednio m m/m i m' m/m. Odkładając na skalach (p) i (q) długości w m/m będziemy mieli zamiast u i v — $U = m\, u(p)$ m/m i $V = m'\, v(q)$ m/m, a wtedy równanie (7) otrzyma postać.

$$U\, m'\, f(r) + V \cdot m\, g(r) + m\, m'\, h(r) = o \qquad (10)$$

Zaś równanie (8) —

$$\left.\begin{aligned} x &= -d\,\frac{m'\, f(r) - m\, g(r)}{m'\, f(r) + m\, g(r)} \\ y &= -\frac{m\, m'\, h(r)}{m'\, f(r) + m\, g(r)} \end{aligned}\right|\ r \qquad (11)$$

które to współrzędne skali (r) otrzymujemy również w milimetrach, wyrażając d w milimetrach.

Nomogram o wielu zmiennych z wielokrotnem przekreśleniem.

Jeżeli mamy więcej niż 3 wielkości związane pewną funkcją typu

$$f(p) + g(q) + h(r) + k(s) + l(t) + \ldots + m(x) + n(y) = o \qquad (12)$$

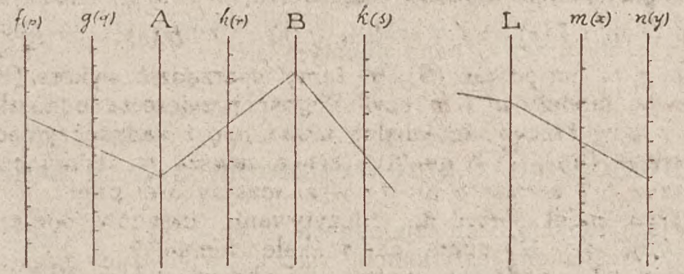
o n zmiennych $p, q, \ldots x, y$, wtedy fukcję taką można sprowadzić do wypadku rozpatrzonego już, oznaczając

$$\left.\begin{aligned} h(r) + k(s)\, l(t) + \ldots m(x) + n(y) &= A \\ k(s) + l(t) + \ldots + m(x) + n(y) &= B \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots & \\ m(x) + n(y) &= L \end{aligned}\right|\ n-3$$

Będziemy więc mieli $n-2$ równań:

$$\left.\begin{aligned} f(p) + g(q) + A &= o \\ -A + h(r) + B &= o \\ \ldots\ldots\ldots\ldots & \\ -L + m(x) + n(y) &= o \end{aligned}\right|\ n-2$$

Sprawdzając zagadnienie do $n-2$ krotnego przekreślenia prostą otrzymamy jak na rysynku 3.



Rys. 3.

Będzie więc $2n-3$ prostych równoległych i równoodległych, z których n posiadających podziałkę skal $p, q, \ldots x, y,$ oraz $n-3$ prostych przechodnich $A, B, \ldots L$, bez podziałki.

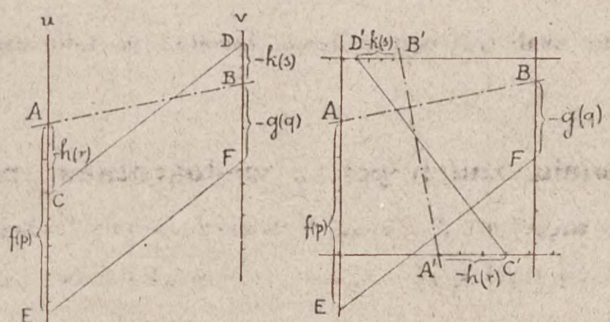
Gdy funkcja zawiera 4 zmienne p, q, r i s i może być wyrażoną pod postacią:

$$f(p) + d(q) + h(r) + k(s) = o$$

wtedy praktyczniejszym jest t. zw. nomogram krzyżowy niż nomogram z dwukrotnem przekreśleniem.

Nomogram krzyżowy.

Nomogram krzyżowy tworzymy w następujący sposób. Na dwuch prostych równoległych U i V odkładamy od linji zerowej AB wielkości $f, g, h,$ i k tak jak pokazano na rysunku 4 (z lewej strony).



Rys. 4.

Otrzymamy więc $AE - AC - BD - BF = O$, jeżeli $AE = f(p)$, $AC = -h(r)$, $BD = -k(s)$ i $BF = g(q)$. Stąd wynika, że EF jest równoległą do CD.

Zadając sobie z wielkości $p, q, r, s,$ 3 jakiekolwiek i prowadząc prostą przez 2 punkty odpowiadające dwum wielkościom zadanym, zaś przez punkt 3-ci, odpowiadający 3-ej wielkości zadanej, — drugą prostą, równoległą do pierwszej, otrzymujemy szukaną 4-ą wielkość.

Prosta AB jest wspólną prostą zerową dla 4-ch skal, będących po dwie na każdej z osi U i V. pozostawiając skale p i q, zaś obracając skale r i s o 90^0 otrzymamy nomogram krzyżowy (Rys. 4 z prawej strony), w którym proste zerowe będą AB i $A'B'$ prostopadłe do siebie, jak również $C'D'$ prostopadła do CD. Mając skale tak położone, gdy są zadane 3 wielkości np. p, r i s, prowadzimy prostą $C'D'$ oraz

przez znany punkt *E* prostą *EF* prostopadłą do *C'D'* otrzymamy punkt *F* i odpowiednią wielkość szukaną *q*, którą odczytujemy na skali.

Przy tego rodzaju nomogramie stosuje się zwykle przezroczystą płytę (celluloidową) z nakreślonym na niej krzyżem, którą nakłada się na nomogram tak, by 2 proste krzyża przeszły przez 3 dane punkty skal.

Ogólny nomogram z przekreślaniem o 3-ch zmiennych.

Najogólniejszą funkcją 3-ch zmiennych $F\ (p, q, r) = o$, która daje się ująć w nomogram z przekreśleniem jest funkcją wyrażająca się (po ewentualnem przekształceniu) wyznacznikiem:

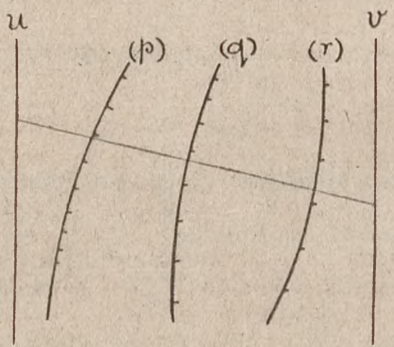
$$F\ (p, q, r) = \begin{vmatrix} f\,(p) & g\,(p) & h\,(p) \\ f_1\,(q) & g_1\,(q) & h_1\,(q) \\ f_2\,(r) & g_2\,(r) & h_2\,(r) \end{vmatrix} = o \qquad (14)$$

któren wynika z układu 3-ch równań linjowych jednoczesnych:

$$\left.\begin{array}{l} u\,f\,(p) + v\,g\,(p) + h\,(p) = o \\ u\,f_1\,(q) + v\,g_1\,(q) + h_1\,(q) = o \\ u\,f_2\,(r) + v\,g_2\,(r) + h_2\,(r) = o \end{array}\right| \qquad (15)$$

rugując zmienne *u i v*.

Równania te we wspólnym układzie równoległym wyrażają 3 skale jednoczesne (p), (q) *i* (r) (Rys. 5) to znaczy dowolne 3 punkty 3-ch skal leżące na jednej prostej odpowiadają 3-m zmiennym *p, q, r* zadość czyniącym równania $F\ (p, q, r) = o$.



Rys. 5.

W ten sposób otrzymujemy najogólniejszy nomogram z przekreślaniem dla 3-ch zmiennych.

Na zakończenie przejdźmy jeszcze do nomogramu o 4-ch zmiennych z jednokrotnem przekreślaniem.

Nomogram o 4-ch zmiennych z jednokrotnem przekreślaniem.

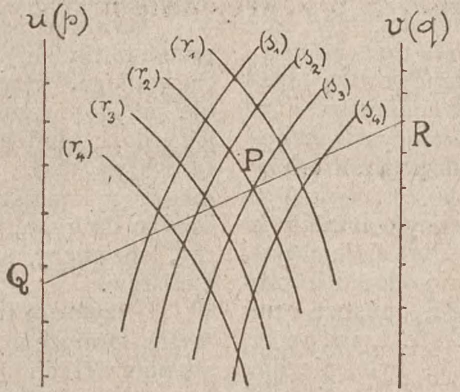
Niech $F\ (p, q, r, s) = o$ daje się wyrazić w postaci

$$u\,(p)\ f\,(r, s) + v\,(q)\ g\,(r, s) + h\,(r, s) = o \qquad (16)$$

Uważając $u(p)$ i $v(q)$ za współrzędne równoległe możemy układ punktów wyrazić we współrzędnych Kartezjusza

$$\left.\begin{aligned} x &= -d\,\frac{f(r,s) - g(r,s)}{f(r,s) + g(r,s)} \\ y &= -\frac{h(r,s)}{f(r,s) + g(r,s)} \end{aligned}\right\} \qquad (17)$$

wyrażających równania parametryczne dwuch rodzin krzywych.



Rys. 6

Ustalając w równaniach tych zmienną r otrzymujemy pewną krzywą (s) zmieniając zaś r otrzymujemy rodzinę krzywych (s). Tak samo otrzymujemy rodzinę krzywych (r) zmieniając s. Punkty więc pewnej krzywej (s) odpowiadają wielkości (jednej) s i wielkościom r i na wzajem punkty (r) odpowiadają wielkości r i wielkościom s, innemi słowy (s) jest skalą r i (r) skalą s. Zadając teraz pewne wielkości p' q i r_2, (Rys. 6) odpowiadające punktom Q, R oraz krzywej $(r_2,)$ prowadzimy prostą przez punkty Q i R; przetnie ona krzywą (r_2) w punkcie P, odpowiadającym s_3, gdyż przez ten punkt przechodzi krzywa (s_3). A zatem szukaną wielkością s przy zadanych p, q i r_2 będzie s_3.

Gdy wielkości r i s są takie iż punkt P wypadnie nie w węźle siatki krzywych, wtedy wypadnie interpolować na oko.

Powyższe typy nomogramów wystarczają w większości wypadków spotykanych na praktyce, pragnącym zaś szerszych wiadomości z nomografji można polecić dzieła d' Ocagn'a: 1) Traité de Nomographie, (Gautier — Villars, 1899) oraz 2) Calcul graphique et Nomographie (Doin, 1908; 2e édition, 1914).

Liczne przykłady można znaleźć w różnych pracach technicznych i naukowych, jak np. Devillers'a: „Le Moteur á explosions", „La Dynamique de l' Avion" i dla tego przez oszczędność miejsca nie podaliśmy ich tutaj.

---

† STEFAN STEC.

Uwagi o przemyśle lotniczym w Polsce.

Mówiąc o przemyśle lotniczym w Polsce i warunkach do jego rozwoju mam na myśli budowę samych płatowców, bez motorów.

Motor lotniczy, jakkolwiek jest częścią istotną płatowca, nie prędko jeszcze będzie u nas budowany, zbyt wiele bowiem posiada on własności specjalnych i wymaga zanadto na nasze obecne warunki trudnych do uzyskania materjałów by już można było przystąpić do jego budowy.

Inaczej przedstawia się sprawa budowy płatowców.

Większość aparatów zbudowanych i budowanych dotychczas we wszystkich państwach jest wykonana z drzewa.

Stan ten utrzyma się jeszcze długie lata na przyszłość, a jeśli się gdzie niegdzie buduje już aparaty metalowe to tam, zdaje mi się, jest tego powodem głównie brak drzewa przy równocześnie wysoko rozwiniętym przemyśle metalurgicznym (Niemcy).

A przecież i tam nie widać zbytniego zapału do aeroplanów metalowych i tam najnowsze nawet konstrukcje aeroplanowe są rozwiązywane w drzewie. Cóż powinno więc nam pozostać do wyboru, nam posiadającym tak bogate zasoby drzewa — całe Karpaty świerków i sosen, całe lasy jesionów!

Inny główny materjał potrzebny w lotnictwie możemy także znaleźć u siebie. Materjałem tym jest płótno lotnicze sprowadzane dotąd z zagranicy. Podczas wojny światowej państwa centralne używały szeroko w lotnictwie t. zw. przez nich płótna ukraińskiego, które nie było niczem innym, jak płótnem naszym.

Można uważać za rzecz przesądzoną, że wyrobem takiego płótna lotniczego może się zająć nasz przemysł tkacki, tkalnie łódzkie i żyrardowskie.

Zgodziwszy się na budowę płatowców drewnianych widzimy, że pozostają tylko drobne części metalowe, których mogą nam dostarczyć w każdej ilości nasze zakłady krajowe, czego można mieć liczne dowody. Okucia bowiem z blachy stalowej do 5 mm. grub. gatunku dość powszedniego o wytrzymałości 52 kg/mm/2, wydłużeniu 25%,/— sworznie, śruby, ściągacze, linki, do podwozia, ewentualnie słupki metalowe mogą być bez trudności wyrabiane w naszych wytwórniach,w opony i kiszki zaopatrzyć mogą tworzące się już własne fabryki gum (Poznań) o drobiazgi jak n.p. gwoździe, zawleczki, druty i t. p. niema także obawy.

Ściśle z budową płatowców związany wyrób śmigieł dał u nas dobre rezultaty dzięki szczególnie śmiglarni wojskowej Centralnych Warsztatów Lotniczych w Warszawie, — fabryka Wentzla w Ostrowiu wielkopolskim daje także pewną ilość śmigieł.

Oprócz motoru więc, coprawda rzeczy istotnej dla aeroplanów, możemy je w zupełności u siebie wykonać przy *ewentualnem lecz niekoniecznem* sprowadzaniu z zagranicy niektórych specjalnych surowców lub półfabrykatów i to tylko w minimalnych ilościach. Sądząc z przedwstępnych obliczeń, jakie poczynić można na podstawie doświadczeń fabrykacji w warsztatach wojskowych, koszt płatowców zbudowanych u nas wynosiłby około 1|4 tego, co płacimy za nie zagranicą. Konsekwencje powyższego są zbyt jasne, by je tutaj wysuwać.

Również pomyślnie jak strona materjałowa przedstawia się także strona personelu wykwalifikowanego. Inżynierów teoretycznie i praktycznie przygotowanych jest napoczątek wystarczająca ilość, ludzie obznajomieni z prowadzeniem fabryk są także do dyspozycji, starszych werkmistrzów i majstrów nie zbraknie, stolarzy mamy bardzo dobrych, nie braknie także ślusarzy, tokarzy, spawaczy, splataczy, odlewaczy i t. p. specjalistów.

Przytoczę tu jeszcze pochodne gałęzie przemysłu lotniczego, które mogą calkowicie opierać się na źródłach krajowych. A więc przedewszystko możliwym jest już wyrób hangarów namiotowych. (drzewo i płótno), hangarów drewnianych, drzewo, a nawet hangarów o konstrukcji żelaznej, lub żelaznobetonowej — z wyrobów metalowych zaś prostsze instrumenty jak zegary benzynowe, manometry, krążki, sprężyny. Aktualną obecnie jest także sprawa zbiorników benzyny, beczek benzynowych, szczególnie zaś wyrób cellonu, produktu drzewnego, który z trudnością sprowadza się z zagranicy — kwestja zastąpienia egzotycznych smarów krajowymi odpowiednikami pozostaje również otwarta dla naszego przemysłu.

Jeżeli się nawet pominie rosnące z dniem każdym znaczenie lotnictwa handlowego i komunikacyjnego w życiu przemysłowym i gospodarczym kraju to już dla lotnictwa wojskowego, które z uwagi na obronę kraju rozwijać się musi szeroko i intensywnie, konieczność polskiego przemysłu lotniczego zapewniającego lotnictwu naszemu byt własny jest tak jasną, że wyklucza wszelką dyskusję. Przemysł lotniczy ma wszelkie warunki do rozwoju w Polsce a dobrze wyrozumowana opieka państwa powinna zupełnie uspokoić obawy o jego życie, jakie mieć jeszcze mógłby przy powstaniu.

Mjr. NEKANDA TREPKA.

Fotografja powietrzna przy regulacji Wisły.

Dużo się u nas mówi o współdziałaniu wojska z resztą obywateli kraju, lecz nie wszyscy zdają sobie sprawę z tego, na czem współdziałanie to polegać winno.

Najściślejsze współżycie armji ze społeczeństwem, opierającem swoje istnienie na pracy, nie może się wytworzyć za pomocą jakichkolwiek bądź sztucznych formuł, przepisów czy regulami-

nów, lecz tylko przez wynalezienie wspólnych celów a więc przez współpracę.

Dzisiaj, gdy minęło już u przeciętnego obywatela obawa przed inwazją wroga daje się niestety zbyt często zauważyć u tych, co przed rokiem rozczulali się nad pierwszym lepszym łazikiem na ulicach Warszawy i okarmiali go na rogach w urządzonych ad hoc bufetach, tendencja do traktowania całej armji, jako towarzystwa darmozjadów jeśli nie czegoś gorszego. Wróg odrzucony, a więc murzyn zrobił swoje...

Jest to zjawisko anormalne, zjawisko, które musi być i będzie usunięte, jeśli społeczeństwo zrozumie, że armja i w czasie pokojowym nie zjada darmo chleba i prócz żmudnej pracy nad swoim doskonaleniem się współdziała w miarę możności z całem społeczeństwem nad rozbudową życia państwowego.

Jedną z takich placówek współpracy armji ze społeczeństwem cywilnem jest Towarzystwo Wiedzy Wojskowej, w łonie którego, w ówczesnej Sekcji Fotogrametrycznej na wniosek Prezesa Generalnej Dyrekcji Regulacji Rzek inż. I n g a r t e n a rozpoczęto w roku 1920 forsować sprawę zastosowania fotografji powietrznej do celów pomiarowych, w szczególnońci zaś sfotografowania łożyska Wisły.

Po zwalczeniu licznych trudności, wynikając z trwającej wówczas wojny, a poniekąd i braku zaufania do nieprzeprowadzonych potąd w Polsce robót, udało się nareszcie latem 1920 roku stworzyć specjalną, przeznaczoną do fotografji pomiarowej eskadrę, pod dowództwem ś. p. kpt. Słoniewskiego. Niestety przybierająca coraz groźniejsze rozmiary inwazja bolszewicka spowodowała wysłanie tej eskadry na front, gdzie wkrótce tragicznie zginął dowódca eskadry.

Praca fotograficzno-pomiarowa została przerwana i inicjatywa jej mogła być podjęta dopiero w roku 1921. Tu znowu sprawa trafiła na komplikacje, a mianowicie: na zlikwidowanie Centrali Aerofoto, która jedynie jako instytucja interesowała się czynnie tą sprawą. Po dość długiej korespodencji pomiędzy Generalną Dyrekcję Regulacji Rzek, a Departamentem III-im zorganizowanie pracy fotografowania Wisły zostało wreszcie powierzone mnie dnia 1-go czerwca 1921 r.

Niezwłocznie po otrzymaniu Rozkazu przystąpiłem do organizowania tej roboty. Należało w pierwszej linji załatwić następujące sprawy zasadnicze: osiągnąć współpracę jednej lub kilku najlepiej wyćwiczonych w fotografowaniu eskadr, zdecydować się na typ aparatu fotograficznego i opracować warunki techniczne zdjęcia w zależności od typu aparatu i wymagań Generalnej Dyrekcji Regulacji Rzek.

Stacjonująca w Wilanowie 12 Eskadra jako bardzo ruchliwa i interesująca się w wysokim stopniu sprawami fotografji powietrznej dawała rękojmę należytego wykonania zadania.

Dowódca Dywizjonu i Eskadry, rozumiejąc całą doniosłość zapoczątkowania tego rodzaju prac, obiecali swą pomoc.

Kwestję aparatu udało się też rozwiązać bez trudności, gdyż posiadaliśmy pod ręką aparat niemiecki „Ica" z dostosowaną do niego kasetą francuską na 72 zdjęcia na płytach, a więc dający możność wykonywania zdjęć szeregowych. Jako rezerwa aparatów fotograficznych zostały specjalnie wyreperowane dwa, zdobyte na bolszewikach aparaty systemu pułkownika P o t e na 50 zdjęć filmowych.

Co do warunków technicznych przedstawiały się w sposób następujący: Generalna Dyrekcja Regulacji Rzek wyraziła życzenie posiadania zdjęcia, dającego możność wykonania dokładnej sytuacji brzegów Wisły w podziałce 1: 15000. Jako robotę pomocniczą Generalna Dyrekcja Regulacji Rzek dawała, założoną już wzdłuż brzegów Wisły sieć tryangulacyjną z punktami odległymi mniej więcej o 1 klm. jeden od drugiego.

Warunkami temi powodowałem się w następującej kalkulacji: Ponieważ istniejące przyrządy nie dają możności absolutnie ścisłego określenia wysokości lotu i nachylenie osi aparatu fotograficznego względem fotografowanego terenu, co jest niezbędnym jak dla ustalenia podziałki zdjęcia, tak też i dla zamiany zdjęcia fotograficznego na mapę, uważałem przeto za niezbędny warunek, aby na każde poszczególne zdjęcie mogły trafić co najmniej trzy stałe punkty terenu. Biorąc prócz tego pod uwagę, że szerokość zasadniczego koryta Wisły waha się od 750 — 1500 mtr. i że wymagalna podziałka jest 1: 15000, zatrzymałem się na wysokości lotu 3750 mtr. Wysokość ta przy odległości ogniskowej aparatu f = 25 cm. dawała podziałkę 1: 15000. Płyta 13x18 przy tej podziałce obejmowała wycinek terenu długości 2700 mtr. i szerokości 1950 mtr. w ten sposób osiągało się pewność, że płyta obejmie całą szerokość Wisły i że na każdej płycie da się odnaleźć co najmniej trzy punkty stałe.

Dalsza praca polegała na rozstawieniu znaków rozpownawczych na zawczasu założonych punktach tryangulacyjnych. W tym celu przez Generalną Dyrekcję Regulacji Rzek zostało sporządzone 200 tablic metrowych malowanych na biało. Wykonane na miejscu próby fotografowania tych tablic na rozmaitych tłach, wykazały, że

chcąc je dostrzedz na fotografji wykonanej z 3750 mtr., należy je ustawiać grupami po 4, najlepiej w formie krzyża.

Ustawione w ten sposób cztery tablice dawały na fotografji biały krzyżyk o długości ramion 0, 2 mm.

Po wykonaniu tych prób przystąpiliśmy wraz z pracownikami Dyrekcji Regulacji Rzek do ustawiania tablic na punktach tryangulacyjnych.

Ponieważ krzyż, oznaczający punkt posiadał bądź co bądź bardzo nikłe wymiary, co mogło spowodować trudności w odnajdywaniu go na fotografji, uważełem za konieczne być na wszystkich oznaczanych punktach i zanotować ich sytuację: asystowanie przy ustawianiu tablic było niezbędne, również i ze względu na konieczność zabarwiania w niektórych wypadkach tablic, zależnie od terenu (na suchych piaskach i w wapiennych kamieniołomach białe tablice musiały być przemalowane na czarno).

Ustawianie znaków na pierwszych 30 klm. (Zawichost—Basonja) zajęło nam dziesięć dni czasu (w tem 2 dni na drogę i 2 święta w czasie roboty, więc 6 dni roboczych).

Po ukończeniu roboty przygotowawczej wróciliśmy do Warszawy i zaczęło się oczekiwanie pogodnego dnia umożliwiającego wykonanie lotu fotograficznego z wysokości 3750 mtr.

Pogoda dość długo nie dopisywała, wreszcie dnia 16 czerwca wyleciał płatowiec 12 Eskadry z pilotem ppor. Patalasem i obserwatorem ppor. Szczepańskim.



Po szczęśliwie dokonanym locie, wywołaniu płyt i sporządzeniu odbitek, Eskadra sama zestawiła takowe w pasmo, orjentując się w zestawieniu nie krzyżami, ustawianemi na miejscu znaków tryangulacyjnych, lecz miejscowemi przedmiotami.

Zestawienie to posłużyło mi jako podłoże do odnalezienia i wyraźniejszego zaznaczenia punktów tryangulacyjnych, do dalszego jednak użytku nie mogło być zastosowane, gdyż, jak to słusznie przewidziałem, niedokładność altimetru zmieniła nieco podziałkę, a chybotanie płatowca przy wietrze i na skrętach, pomimo idealnie równego prowadzenia przez pilota, dało w niektórych punktach wyczuć skutki nachylenia osi aparatu fotograficznego.

Przy sprawdzeniu odległości pomiędzy punktami stałymi na fotografji i na sieci tryangulacyjnej dał się spostrzec błąd, dający zamiast 1: 15000 podziałkę 1: 14444, co wynikło wskutek tego, że altimetr zamiast osiągniętych 3611 mtr. wykazywał 3750 mtr.

Należało więc każdą poszczególną płytę rzutować za pomocą latarni rzutowniczej na

ekran, manipulując latarnią do tej chwili, nim wszystkie punkty stałe zdjęcia nie zostały zupełnie ściśle nałożone na takie punkty sieci tryangulacyjnej, wykonanej w podziałce 1:15000.

Po takiem nałożeniu dopiero na miejsce sieci tryangulacyjnej ustawiono papier bromosrebrny i kopjowano odbitki. Ten sposób roboty dawał gwarancję, że wszystkie kopje odpowiadają ściśle podziałkom i są należycie sprostowane. Zachodziła tu jeszcze obawa, że papier fotograficzny kurcząc się przy wysychaniu, może dać pewne różnice w podziałce; próby jednak wykazały, że rozciągnięty w czasie namakania papier o niezbyt grubym podłożu, który był użyty do tej roboty, wysychając w pozycji leżącej wraca do swoich pierwotnych wymiarów.

W celu jednak dokładnego skontrolowania, każda dokonana odbitka po wyschnięciu musiała być przeskalowana i dopiero potem zostało zestawione pasmo z zanotowaniem na niem sieci tryangulacyjnej.

Drugie w tenże sposób zestawione pasmo, zostało w interesujących szczegółach obciągnięte tuszem, a cały rysunek fotograficzny został zeń wytrawiony.

Wykonane w ten sposób pierwsze pasmo, zostało doręczone Generalnej Dyrekcji Regulacji Rzek i najzupełniej przez nią zaaprobowane.



Dalsze prace są w toku.

W ten sposób została wreszcie zepchnięta z punktu martwego kwestja zastosowania fotografji powietrznej do celów pomiarowych w Polsce i można mieć nadzieję, że przy kolosalnem zapotrzebowaniu na roboty pomiarowe (corecta planimetryczna niedokładnych i przestarzałych map, granice, mapy katastralne, parcelacja i osadnictwo, mapy dla wzorowej gospodarki rolnej i leśnej, mapy górnicze, trasowanie linji kolejowych, trakty lotnicze t t. d.) i należytej ruchliwości naszego lotnictwa wojskowego, potrafi ono dowieźć społeczeństwu, że, obok innych broni technicznych, nie jest jakimś bezdennym workiem do pchania weń pieniędzy, o którym warto mówić tylko wtedy gdy się zbliża jakiś Budienny, lub gdy stanowi jedyny sposób połączenia się z oblężonym Lwowem, lecz, że i w czasie pokoju opłaca również swoją egzystencję, oddając Państwu niemałe usługi.

GUY DE MONTJOU

poseł do parlamentu francuskiego.

Cynniki rozwoju niemieckiego lotnictwa.

Zarówno w parlamencie jak i w prasie poruszano wielokrotnie niebezpieczeństwo jakim nam grożą postępy niemców w lotnictwie, nietylko z punktu widzenia ekonomicznego, zagrażając naszemu przemysłowi, który dotychczas przoduje, ale także i ze względu na pewność naszych granic. Aby się przekonać postanowiliśmy zbadać tę sprawę osobiście, korzystając z pobytu w Niemczech, i przestudjować gruntownie problem niemieckiego lotnictwa.—Dzięki cennym stosunkom a przedewszystkiem pragnieniu tamtejszych przemysłowców wejść w stosunki handlowe z aljantami, co skłoniło ich do pokazania nam w najdrobniejszych szczegółach rezultatów jakie zdołali w tej dziedzinie osiągnąć, udało nam się uzyskać trochę cennych informacyj, — główną jednak korzyścią jaką zdobyliśmy podczas tej naszej inspekcji było to, że mogliśmy zgłębić wiele przyczyn, które pozwoliły niemcom tak szybko podnieść się z upadku. Doszliśmy tu do przekonania że swoją żywotność przemysłową zawdzięczają niemcy przedewszystkiem koordynacji pracy ogółu społeczeństwa, wyćwiczonego przez energiczne kierownictwo, swej wytrwałości w przedsięwzięciach, organizacji finansowej oraz nadzwyczajnej opiece jaką roztaczają nad badaniami naukowemi.

I.

Organizacja administracyjna przemysłu lotniczego.

Wprawdzie nie spotykamy w Niemczech przynajmniej na pozór, tej silnej organizacji, uważanej powszechnie jako główną przyczynę w ich obecnej strukturze, zarówno ekonomicznego jak i militarnego powodzenia Niemiec nawet w poszczególnych gałęziach ich działalności, jednakże wszelkie wysiłki są jakby logicznie podporządkowywane jednemu celowi z systematyczną ciągłością, którą tłumaczyć może tylko jednolite kierownictwo, pewną ręką działające na tych ludzi przepojonych duchem karności, która stanowi podłoże i charakterystykę niemieckiej natury.

Ma się wrażenie że poza widocznymi organami istnieje maszyna, którą kierują zawsze te same pobudki, stoją ci sami ludzie ulegający tym samym nakazom, tej samej woli, obecnej acz już nie posiadającej urzędowej władzy i tytułów.—

Lotnictwo pod względem materjałowym podczas wojny zależało od „Flugzeugmeisterei" t. j. od Arsenału Lotniczego na czele którego stał kapitan, następnie major, Wagenführer.

Był to zupełnie młody oficer około lat czterdziestu. Pochodząc z oddziałów inżynieryjnych armji, zajmował się on od początku żeglugą powietrzną i odznaczył się jako pierwszorzędny organizator. Rząd nie zawahał sie złożyć w jego młode ręce tak znacznej władzy, unikając popełnianych przez nas wielokrotnie od narodzin naszego lotnictwa błędów powierzania władzy w ręce ludzi, być może bardzo dystyngowanych, lecz których mianowanie usprawiedliwiały nie zdolności, a odpowiednie szarże.

Nie będziemy omawiać tu szczegółów organizacji wojskowej z czasów wojny, gdyż ta znikla wraz z teoretycznem zniesieniem niemieckiej żeglugi powietrznej wojskowej i morskiej, — zaznaczymy tylko, że „Flugzeugmeisterei" był doskonale kierowany przez majora Wagenführera, który miał pod swymi rozkazami cały personel techniczny zmobilizowany na miejscu i cały materjał: tereny, hangary, laboratorja, fabryki i t. d.—

Co kilka miesięcy gromadził on w Berlinie na przeciąg 2 — 3 dni, stosownie do potrzeby, inżynierów konstruktorów z całych Niemiec w liczbie około 600 i na zebraniu pod jego przewodnictwem omawiały się świeżo zdobyte rezultaty w ciągu ubiegłego miesiąca, nowe wynalazki przez nich zrobione i przedsięwzięte prace. Po sumiennym przedyskutowaniu ustalano wspólnie wytyczne, przeprowadzano podział pracy.

Najpomyślniejsze rezultaty otrzymano właśnie dzięki tej umiejętnie zorganizowanej współpracy, ona też częściowo tłumaczy coraz to bardziej zadziwiające postępy. w płatowcach, które mieliśmy przed sobą na wojnie — ona właśnie pozwoliła przemysłowi niemieckiemu sprostać przemysłowi Ententy. Jej też zawdzięczają Niemcy

uzyskaną wyższość w technice, którą dotąd utrzymują a nawet bodaj zwiększają.

Zrzeszenie to egzystuje i dziś: zbiera się ono co miesiąc w tak zw. „Wissenschaftlicher Verein für Luftfahrt" i posiada swój organ prasowy „Zeitschrift für Flugtechnik und Motorluftschiffahrt".

Być może zjazdy obecnie już nie przez tą samą są zwoływane władzę i wymienianych tam poglądów nie trzyma się w tajemnicy—pomyślne rezultaty stąd płyną jednak jak dawniej.

Co się tyczy majora Wagenführera jest on zawsze na posterunku, obecnie jako prezes „Luftfriedenskomission", tak samo jak generał von Crammon, jedna z najbardziej malowniczych postaci starej armji niemieckiej, który przedkłada z niezamąconym spokojem gen. Nollet'owi papiery swego rządu bez względu na to czy na czele jego stoi von Kapp czy Fehrenbach.

Dla cywilnej żeglugi powietrznej został utworzony specjalny Podsekretarjat Stanu. Pierwszym jego kierownikiem był August Euler, który, aby być wolnym od podejrzeń, zaniechał budowy własnych aparatów lotniczych, którym zawdzięcza swą sławę.

Jego sława pilota i technika, nabyta we wszystkich gałęziach przemysłu mechanicznego, nie miała sobie równej w lotnictwie niemieckim.

Ponieważ na zasadzie traktatu Niemcy byli zmuszeni ograniczyć ilość czynnych linji, obecnie egzystuje jako organ urzędowy tylko t. zw. trzecia dyrekcja ministerstwa transportów, „Verkehrsministerium", którego minister, generał porucznik Groener, kieruje trzema organami: kolejami żelaznemi, żeglugą wodną i transportami powietrznymi i motorowymi, „Luft und Kraftfahrwesen" z panem von Bredov, który w r. 1920 rozporządzał 12,958,000 mk. z budżetu Niemiec, stanowiącego sumę 92,470,000,000 mk.

Napróżno poszukiwalibyśmy tam funduszy niezbędnych na utrzymanie laboratorjów, biur technicznych, rozpoczęcie nowych konstrukcji, lub aby pomódz przemysłowcom pokryć znaczne wkłady, które oni robią w tym celu. Pomoc w postaci 21 mk. na 1 kilometr dana przedsiębiorstwom żeglugi przez ministra poczty i telegrafu za służbę pocztową powietrzną, a z których 10 mk. przeznacza się dla konstruktorów na pokrycie kosztów kupna, przedstawia bardzo drobną sumę. Jak i gdzieindziej trzebaby, poza nieulegającymi wątpliwości poszczególnymi ofiarami, których jednak nie można uważać za dostateczne, przypuścić przesunięcia budżetowe, na co wskazywać mogą nadmiernie nieraz napuszone w niektórych działach pozycje budżetu.

Tak np. kwota 6 miljardów mk. przeznaczona w budżecie na utrzymanie Reichswehry, składającej się z 100,000 ludzi teoretycznie, zapewniałaby jej rzeczywiście egzystencję wspaniałą, gdyby była tylko na ten cel użyta.

Lecz nie tu tkwi istota rzeczy. Tkwi ona w tem, czego my nie posiadamy, czego nasz narodowy charakter indywidualistyczny bez miary nie dał nam nigdy osiągnąć, w owem pożądanem zespoleniu organizacyjnem i koordynacji. Napróżno oczekiwaliśmy tego od inicjatywy prywatnej. Jesteśmy według zdania pewnego znanego konstruktora tylko „próbkowiczami" w przemyśle. Nie chcąc by ktokolwiek korzystał z naszych wysiłków, pracujemy zawsze w swoim tylko wąskim kółku. Leży w tym wielki błąd rozdrobnienia, pozostałość po drobnym przemyśle, a który nam szkodzi i nie da osiągnąć całokształtu takiej organizacji, jaka jest niezbędną dla tych wielkich, współzawodniczących obecnie ze sobą, jednostek gospodarczych, jakimi są narody. Państwo, przez energiczną działalność i wielkie środki, którymi rozporządza, mogłoby zapewne w tym wypadku wywrzeć wpływ dodatni.

II.

Organizacja naukowa i finansowa.

Wiemy w jakim stopniu niemieccy inżynierowie zawdzięczają swoje powodzenie nadzwyczajnej wytrwałości pomimo napotykanych zawodów oraz ścisłej współpracy, która pozwala wszystkim korzystać z usiłowań każdego. Lecz są kategorje natury bardziej materjalnej, z któremi musimy się zapoznać, aby zrozumieć jak z jednej strony przemysł ich mógł przetrzymać ten straszny kryzys ostatnich dwuch lat, z drugiej zaś wyjaśnić jego rezultaty, których jesteśmy wszyscy naocznymi świadkami.

Człowiek jest wprost zdumiony jak to się stało, że przemysł lotniczy niemiecki przetrzymał te dwa lata nie mając żadnego ujścia. Wyjaśnienie tego zjawiska dać nam może tylko zdolność organizacyjna Niemiec.

Rzadko spotykamy w Niemczech przedsiębiorstwo zorganizowane samodzielnie bez żadnych rękojmi powodzenia poza własną pracą.

Przewodnią zasadą organizacyjną jest tu skupienie pewnej ilości różnych przedsiębiorstw naokoło jednego, głównego, które stanowi zasadniczą myśl, a dla którego inne są podporami istnienia.

Im śmielszą jest ta myśl kierownicza, im trudniejszy jest do przeprowadzenia cel, tem

więcej korzyści obiecuje on tym, którzy go sobie wytknęli, lecz też tem większe przedstawia ryzyko strat.

Przedsiębiorstwa lotnicze w których nie posiadamy żadnych doświadczeń dają nam właśnie charakterystyczny przykład tego rodzaju postępowania — i kiedy u nas przedsiębiorstwa te prowadzą poszczególne towarzystwa, zgrupowania jednostek, w Niemczech czynią to zgrupwania potężnych towarzystw, które poświęcają im lwią część swych zysków bez nadzieji natychmiastowej dywidendy.

Trudno o lepszy tu przykład, jak Towarzystwo „Zeppelin", którego działalność objaśniał nam sam główny dyrektor p. radca handlowy Colsmann. Zasadniczym zadaniem, które tu nie było nigdy zatracone, ale które dotąd nie zapewniło rezultatów, jakich się poń spodziewają ci, którzy wierzą w cudowny jej rozwój, jest konstrukcja sterowców. Stąd głównym przedsiębiorstwem jest „Zeppelin Luftschiffbau — Friedrichshafen". Ażeby jednak dopomódz do utrzymania tego wielkiego dzieła — powstały inne przedsiębiorstwa, których akcjonarjusze godzili się na poświęcenie temu celowi części swoich zysków.

Oto w przybliżonym porządku narodzin te różne pochodne zakłady:

1) „Delag" (Deutche Luft Aktien Gesellschaft) przeznaczony na eksploatowanie linij powietrznych za pomocą sterowców tam zbudowanych,

2) „Zeppelinhallenbau" którego fabryki w okolicy Berlina budują szopy i warsztaty różnego rodzaju,

3) Towarzystwo budowy balonetów do sterowców i balonów wszelkiego gatunku wolnych i uwięźnych,—

4) „Flugzeugbau Friedrichschafen" z filją w Warnemünde, nad morzem Północnym, buduje wodnopłatowce,—

5) Związek budowy płatowców „Dornier" we Friedrichshafen, i Lindau nad jeziorem Konstanckiem,

6) „Zeppelin Flugzeugbau Staacken Werke", położony o 20 min. od Berlina, buduje aparaty Staacken,

7) „Maybach Flugmotorengesellschaft" we Friedrichshafen, który buduje wszelkiego rodzaju motory i samochody,

8) „Radfahrtfabrik" we Friedrichshafen do budowy kół, zazębień, osi i t. d.—

Przykład ten wybraliśmy i przedstawiliśmy jako typowy, dający w małej skali obraz całej przemysłowej organizacji niemieckiej z punktu widzenia finansowego—trzeba by całych kolumn, gdybyśmy chcieli wyliczać pochodne zakłady innych przemysłowych zrzeszeń.

Tak np. A. E. G. (Allgemeine Elektrizität Ges.) liczy pomiędzy towarzystwami któremi kieruje, fabryki płatowców, obok fabryk przyrządów elektrycznych, samochodów, motorów Diesel'a, przedsiębiorstw elektryfikacji fabryk i dróg żelaznych i t. p.—„Norddeutscher Lloyd" posiada wśród poszczególnych gałęzi swej działalności firmę lotniczą Sablatnig, towarzystwo żeglugi powietrznej Deutscher Luft-Lloyd, hotele, kopalnie min i t. p.

Trzeba by bezwzględnie spróbować, zastosować w miarą możności tę metodę do naszych przedsiębiorstw francuskich, w przeciwnym razie nie będziemy mogli nigdy realizować nowych pomysłów, które wymagają nieraz długiego i kosztownego wypracowania zanim zaczną przynosić korzyści.

W poszczególnym wypadku o którym mówimy mam na myśli w pierwszym rzędzie nasze wielkie zakłady metalurgiczne, które powinny zrozumieć patrjotyczny obowiązek jaki na nie spada i znaleźć środki, aby skierować nasz przemysł lotniczy na tory konstrukcji metalowej.

Słabe zasoby naszych konstruktorów lotniczych nie dają im możności przejścia do tak poważnego przedsięwzięcia, skąd pochodzi nasze opóznienie w tej dziedzinie — zaś publiczność ze względów zrozumiałej nieufności nie daje się skłonić do lokaty w takich przedsiębiorstwach, chociaż zgodziła by się łatwiej na okrojenie dywidendy niemiecką metodą w nadzieji grubych korzyści, jakie by jej gwarantował po pewnym dłuższym lub krótszym czasie rozwój żeglugi powietrznej.

Są jeszcze inne ofiary na które trzeba umieć się zdobyć w przemyśle, aby móc robić postępy i wytrzymać współzawodnictwo konkurenta — trzeba posiadać pierwszorzędnych inżynierów i wyposażyć ich w środki, które by umożliwiły poszukiwania, próby, badania i udoskonalenia.

Zdobyć się na ten pozorny zbytek, a w istocie konieczność, mogą tylko zrzeszenia o potężnych środkach pieniężnych.—

III.

Organizacja techniczna: szkoły i laboratorja.

Ugruntowawszy w ten sposób na mocnych i trwałych podstawach plan opanowania powietrza, Niemcy w celu wyrobienia dlań inżynierów założyli szkoły specjalne, obecnie już w pełni

funkcjonujące, zaopatrując je swoją metodą w świetnie urządzone laboratorja.

Wszystkie uniwersytety niemieckie posiadają katedry lotnictwa, pomiędzy nimi są takie, które w tej dziedzinie zyskały już sobie szczególną sławę i które wskutek tego przyciągają wielką ilość słuchaczów. A więc zachowując kolejność pod względem ich znaczenia, są to katedry w Getyndze, Stuttgarcie, Monachjum i Hanowerze.

Laboratorja przy tych uniwersytetach, a w szczególności w Getyndze i Hanowerze, są doskonale zaopatrzone we wszystkie instrumenty potrzebne do studjowania praw meteorologji i dynamiki powietrznej, posiadają nawet balony i samoloty do doświadczeń w rzeczywistym locie. Przeciętna ilość uczniów w każdym z tych centrów wynosi mniej więcej 30 — 40, z wyjątkiem Getyngi, która ma ich znacznie więcej.

Wprawdzie, jak utrzymują obecni inżynierowie poziom tych studjów nie jest jeszcze dość wysoki, tymniemniej lotnictwo niemieckie może liczyć na to, że każdy uniwersytet da mu rocznie dwa lub trzy umysły wielkiej wartości, co wystarczy w zupełności do utworzenia technicznych kadrów niezbędnych dla jego rozwoju. W Charlottenburgu znajduje się ponadto „Technische Hochschule für Lufttechnik“, czyli „Wyższa Szkoła Aerotechniczna“, która liczy około 100 uczniów. Nie jest to szkoła w rodzaju „Ecole Polytechnique“, należy ona do typu politechniki wielkich miast w Niemczech. Uczniowie specjalizują się w tych szkołach i uczą się praktycznie przemysłu, do którego są przeznaczeni, poznając jednocześnie gruntownie podstawy naukowe, i stoją przeto wyżej od uczni naszych szkół zawodowych „d' Arts et Metiers".

Laboratorja w Niemczech, nawet te, które nie były przeznaczone do badań aerotechnicznych, przyniosły żegludze powietrznej wielkie korzyści.

Aby sobie zdać z tego sprawę dość powiedzieć, że dzięki postępom w meteorologji tam uczynionym, aeronauci niemieccy mogli w Anglji zrzucać w uplanowane miejsca tyle pocisków z tak małym procentem strat tego materjału (my byliśmy podczas tej wojny nieco zaniedbani pod tym względem) chemja dała im metale lekkie i trwałe na niezrównane powłoki niemieckich sterowców, które spowodowały przewrót w ich budowie.

Nie tylko państwo, ale i wszystkie wielkie niemieckie przedsiębiorstwa przemysłowe, których finansową organizację tu nakreśliliśmy, subwencjonują te kosztowne zakłady, poświęcając im wysokie sumy.

Gdy zadaliśmy znienacka pytanie pewnemu przemysłowcowi, który wyasygnował kierownikowi swego laboratorjum kredyt 500,000 marek, w jaki sposób to się dzieje, że tak zwane zubożałe Niemcy rozporządzają funduszami na te naukowe cele, odpowiedział bez namysłu; „Są to moim zdaniem wydatki, które narzuca nam nieubłagana konieczność, nie są zbytkiem,—łatwiej zgodziłbym się zmniejszyć produkcję mej fabryki, niż na nich oszczędzać". Nie był jednak do tego zmuszony, gdyż w kraju nie brak nigdy pieniędzy na tworzenie i podtrzymywanie instytucji przemysłowych.

Godne uwagi sprawozdanie pana Cheron pokazało nam jak coraz więcej olbrzymich kapitałów wciąga się w niemiecką produkcję, wówczas gdy Rząd uparcie uchyla się od powołania ich do spłacenia sprzymierzonym sum, które podjął się wypłacić. Widzieliśmy osobiście w Monachjum subskrypcję na 500,000,000 marek akcji „Bayerische Werke", pokrytych w ciągu 6 tygodni i drugą taką emisję na 500,000,000 natychmiast puszczoną na „Issar und Walkensee Werke". Olbrzymie korzyści jakie zapewnia przemysł niemiecki są rzeczywiście ponętne. Pochodzą one z ofiar finansowych, które państwo nań składa bez względu na prawdopodobne bankructwo Skarbu, a które doprowadzają do podniesienia dobrobytu jednostek, dzięki walucie, taniości węgla i robocizny, a zwłaszcza prawie darmowym transportom, które przyniosły około 11 miljardów w 1919 i do 20 miljardów 1920.

Jeżeli więc weźmiemy pod uwagę, że towarzystwa takie jak A. E. G., D. F. W., Norddeutscher Lloyd, Zeppelin, Junker, Siemens-Schukert i inne mają nietylko własne biura badań, jak mieli nasi konstruktorzy w czasie wojny, ale kompletne organizacje badań doświadczeń, znajdujące się nawet nieraz w kilku miejscach dla jednego przedsiębiorstwa i liczące każde 25 do 30 uczonych hojnie wynagradzanych i rozporządzających wspaniałemi instalacjami naukowemi, nie możemy się dziwić że nas wyprzedzono. Rezultaty, które stąd wynikły uniemożliwią coraz bardziej wszelką konkurencję państw, które się nie zdecydują wkroczyć na tą samą drogę.

Oprócz prywatnych instalacji, inżynierowie aeronautyki niemieckiej korzystają z dwóch organizacyj badań, przeznaczonych do ich wspólnego użytku. Jedna z nich, to bogate laboratorjum „Modelversuchsanstalt für Aerodynamik", poczęści zależne od uniwersytetu w Getyndze, gdzie pod kierunkiem sławnego profesora Prandtla odbywają się badania podstaw naukowych dla udoskonaleń w żegludze powietrznej (skład,wytrzymałość, sposoby fabrykowania używanych w technice lotniczej metali, meteorologja, doświadczenia i próby na małych modelach, opory prądów powietrznych, wydajność rozmaitych przekrojów śmigła, profilów skrzydeł i t. d.); fundusze nań płyną przeważnie od grup przemysłowych, a po części od państwa,

pozatem każdy wynalazca czy konstruktor dla którego czynione są próby w laboratorjum, opłaca ich koszta. Są to prace podstawowe, naukowe, które nazwać możemy teoretycznemi dla odróżnienia od tych dla których stworzony został inny zakład, „Deutsche Luftzeugversuchsanstalt”, umieszczony na samym lotnisku w Johannisthalu, w gminie Albertshof pod Berlinem, skąd się nieraz tym mianen nazywa. Służy on do prób praktycznych na właściwych samolotach, śmigłach, motorach i t. d., t. j. maszynach już w stanie takim w jakim mają być użyte. Kilka solidnych i obszernych budynków, hangarów wszelkiego rodzaju, mogących pomieścić nawet sterowiec, stanowią zabudowania zakładu—ponieważ widzieliśmy go tylko powierzchownie, wolimy dać opis prywatnego laboratorjum, najbardziej udoskonalonego i najbardziej nowoczesnego ze wszystkich, a które udało się nam poznać lepiej. —

(d. c. n.).



Krajobraz polski z samolotu: Puławy nad Wisłą.

Otto Lilienthal.

Dnia 10-go sierpnia b. r. przypadło 25-lecie śmierci Ottona v. Lilienthal, jednego ze znakomitszych pionierów lotnictwa.

Inż. Otto Lilienthal był zdecydowanym przeciwnikiem skrzydłowca (ornitopteru) i zwolennikiem aparatu o skrzydłach nieruchomych –– płatowca.

Ustaliwszy szeregiem badań aerodynamicznych i studjów nad lotem ptaka zasadnicze swe pojęcia, przystąpił do lotów na szybowcach bezsilnikowych, uważając, z dużą słusznością, że wprowadzenie silnika wnosi w okresie początkowym zbytnie komplikacje, których należy unikać.

Buduje szybowce jedno i dwupłatowe i na nich dokonuje śmiałych lotów ze wzgórz lub zbudowanego tarasu pod Berlinem.—

Loty te wywołały ogromny entuzjazm wśród zwolenników lotnictwa i Lilienthal znalazł naśladowców zarówno w Niemczech, jak i w innych krajach.—

Zazwyczaj do szkoły Lilienthala zalicza się i braci Wright w Ameryce Północnej.

Jeżeli jednak zasługi Lilienthala są wielkie, nie można się zgodzić z poglądem rozpowszechnionym w Niemczech, iż był on pierwszym człowiekiem istotnie latającym sposobem szybowym.

Nie sięgając nawet po przykład Danta z Perugii unoszącego się w sposób podobny już w r. 1410 — w wieku 19 widzimy unoszących się na szybowcu Le Bris, Mouillarda i innych.

Otto v. Lilienthal zabija się podczas jednej z prób, których dokonuje koło 2000, w r. 1896 dn. 10 sierpnia.

Zostawia książkę „Lot ptaków, jako podstawa sztuki latania".—

Niezły kawał Foncka

(według słów własnych).

Nie zawsze dnie nasze były pełne przygód, pogoda zimowa częstokroć nie pozwalała nam wylatywać, — oficerowie 26-ej i 103-ej eskadry spędzali wówczas razem pod wspólnym dachem szopy Adrjana długie godziny bezczynności.

O wschodzie słońca, a czasem nawet i przed wschodem słońca, przychodził mię budzić mój wierny ordynans Grue.

„Co tam z pogodą?" — było mym pierwszym pytaniem.

Kiedy było ładnie dostawałem zawsze odpowiedź:

„Panie poruczniku, trzeba wstawać, jest pogoda na szwabskich wywiadowców, mechanicy pana porucznika już wyciągnęli maszynę!"

Praktyka codziennego życia eskadry zrobiła z nas znakomitych znawców aury, a nasi mechanicy i ordynansi niezbyt w tej meteorologji pozostawali w tyle za nami.

Gdy padał deszcz sytuacja była wyraźna i moj Grue budził mię słowami:

„Panie poruczniku, — panie prucznik u, — może pan spać, leje na całego!"

Rozkaz bowiem zupełnie stanowczo kazał budzić w każdą pogodę — było to niezbędne ze względu na te dnie niewyraźne kiedy to Grue oznajmiał mi, że „jest pułap".

„Panie poruczniku, mamy pułap!"

„Na jakiej wysokości"?

„Nie jestem pewien, panie poruczniku, może na 1,000 m. a może wyżej."—

Trzeba było iść do okna i obejrzeć niebo. Są nieraz przepyszne szare dnie, gdy pułap chmur na 4,000 m. umożliwia przedziwne niespodzianki myśliwskie z ukrycia — tych właśnie pułapów mój Grue nigdy nie potrafił ocenić. Chciałby on bezmała bym wylatywał tylko w pełne, słoneczne dnie — chmury zawierać mogły tyle zasadzek, a Grue drżał ogromnie o los swego porucznika.

W ładną pogodę robił się gwar w hangarze Adriana. Nawoływano się przez smolistą papę przepierzeń, Puget wyśpiewywał na całe gardło jakieś piosenki kabaretowe z ostatniego repertuaru, komu zaś nie wypadał tego dnia patrol z rozkazu, organizował go na ochotnika, — spierano się przytem o jakiej porze najwięcej bywa szwabów w powietrzu, gdyż każdy chciał lecieć o tej właśnie porze.

Gdy nie znałem jeszcze zwyczajów odcinka czekałem zwykle na pierwsze wieści o większej działalności nieprzyjacielskiej w powietrzu od którejś z powracających patroli i w kilka chwil byłem już na linji.

Lecąc tak sam mogłem z większą swobodą wałęsać się w powietrzu nie obawiając się że pozostawię w kłopotliwym położeniu mych młodszych i mniej doświadczonych kolegów — wówczas to puszczałem się na te małe „czyny odwagi", które mi taką zawsze sprawiały przyjemność.

Z przyjemnością też sobie przypominam pewien kawał zrobiony niemcom, a który zadziwiająco mi się udał.

Było to w piękny dzień słoneczny, kiedy patrolując sam jeden badałem „stan inwentarza" naszego odcinka: działalność umiarkowana z obu stron, kilka samolotów do kierowania ogniem artylerji kręci się nizko i dość daleko u szwabów.

Na wysokości koło 4500 m. spotkałem trzy myśliwskie płatowce, które zapuszczały się na linję i wracały później z powrotem.

Jeden z nich, środkowy, wydał mi się większym od innych.

W osłonie tej patroli z trzech, oddział pięciu samolotów leciał 800 metrów wyżej ponad nią.

Byli to niemcy. Poznałem w nich albatrosy — środkowy jednak, który wydawał się większym, był nieznanego mi typu.

Był to widocznie jakiś nowy płatowiec, który próbowano na naszej linji pod mocną osłoną.

Postanowiłem go strącić.

Podniosłem się do wysokości 6500 metrów i skierowałem na niemiecką stronę niespostrzeżenie dla zenitówek, które też mię nie ostrzeliwały.

Gdy zboczyłem tak wgłąb pozycji niemieckiej przynajmniej na 25 km. po za ich lotniska, na których widziałem jak podnosiły się samoloty, moja trójka pod osłoną tych pięciu, wyglądała stamtąd jak czarne punkty, pomiędzy którymi znajdował się ten trochę grubszy punkt na który czyhałem.

Zbliżałem się szybko ku nim,—nie dostrzegając u nich żadnego zaniepokojenia — widocznie nie oczekiwali ataku z głębi własnych pozycji — a gdy skierowali się ku pozycjom francuskim zacząłem spadać pełną szybkością ku najniższej trójce, śledząc z pod oka jej 5-ciu obrońców.

Wszystko szło jaknajlepiej.

Ofiara mych pożądań posuwała się nadal w prostej linji, mając na swych flankach w trójkącie, na odległości 30 metrów w tyle, swe dwa albatrosy.

Ułożyłem sobie natychmiast plan działania — szybkość zbliżała mnie już do nich tak, że mogłem zestrzelić jednego z flankujących.

Pociągał mię jednak ów cenny okaz, oblatywany samolot próbny!

Tych pięciu w górze nie dostrzegło nic — tamci byli nadal pewni siebie... wszak byliśmy wciąż jeszcze o 15 km. w głębi ich pozycji.

Jak nawałnica, skrzydło przy skrzydle, przemknęłem między dwoma obrońcami. Obejrzeli się, spojrzałem i ja na nich — dobrze musieli sobie zapamiętać wizerunek bociana na moim kadłubie!

W przerażeniu, chcąc mię uderzyć z tyłu, zawracają,—spodziewałem się właśnie tego manewru.

Jeszcze sekunda a zbliżyłem się tak, że widziałem już najdrobniejsze szczegóły mego celu, nowego, wielkiego płatowca.

Nacisnąłem. Po pierwszej serji mych strzałów wybuchł płomień, który się natychmiast rozszerzył — samolot płonął — zwycięztwo!

Nabyta szybkość odsuwała mię coraz bardziej od obrońców, którzy tak niefortunny wykonali zawrót, pięciu z góry, widząc lecący w płomieniach ich strzeżony skarb, rzucili się w pogoń za mną.

Płynąłem już jednak o 5 sekund przed nimi — to dosyć — mogli mię ścigać...

W tego rodzaju historjach nie należy oczywiście nigdy myśleć o możliwości uszkodzeń motoru...

A kiedy myślałem sobie o surowych karach jakie czekały nieudolnych obrońców, o rozczarowanych minach inżynierów, oczekujących powrótu z prób ich myśliwskiego płatowca w którym pewnie wielkie pokładali nadzieje, ogarniał mię pusty śmiech zadowolenia...

Inż. Kl. FILIPOWSKI.

Metoda Brinell'a określenia wytrzymałości materjałów.

Maszyny lotnicze i ich części bardziej niż wszelkie inne mechanizmy winny odpowiadać dwum zasadniczym warunkom technicznym, a mianowicie: pewności i lekkości.

Materjał używany do wyrobu musi więc być w najlepszym gatunku i jak najstaranniej wykorzystany.

Redukcja zużywanego materjału do określonej konstrukcji wywołuje konieczność dokładnego sprawdzania jego własności, szczególnie przy tak niebezpiecznym użytkowaniu, jakim jest lot. Im materjał jest więcej wykorzystany tem staranniej należy kontrolować jego własności.

Najmniejsza wada struktury metalu przy produkcji silnika lub płatowca może stać się przyczyną śmierci lub kalectwa.

W lotnictwie nie można poprzestawać na zbadaniu surowca lub półfabrykatu do wyrobu części płatowca przez wypróbowanie, powiedzmy, pewnej ilości arkuszy blachy stalowej z całej partji w zwykły sposób, t. j. wycinając z nich próbki i poddając rozciąganiu. Taka znajomość struktury nie wystarcza. Należy przy wyrobach lotniczych sprawdzać nie tylko, jak w danym wypadku, każdy arkusz, lecz nawet każdy gotowy wyrób, każde okucie.

Dotyczy to w szczególności części metalowych, które ze względu na wagę wymagają maksymalnego wykorzystania użytego metalu.

Istnieje wiele znanych sposobów prób materjałów. Najczęściej używanem jest poddawanie próbek metalu ciągnieniu aż do rozerwania, przyczem jako rezultat doświadczenia otrzymuje się wielkość siły rozrywającej na jednostkę przekroju oraz wydłużenie. Dwie te wartości charakteryzują poniekąd materjał.

Pozatem równie często, stosownie do przewidywanego zużytkowania metalu, czynione są próby na ściskanie, gięcie statyczne, skręcanie i ścinanie.

Z nowszych sposobów badania znane są próby kruchości (resiliance) wprowadzone przez Charpy'ego, Guillery'ego i Fremonta; próby trwałości (Schüle, Breuil, Martens i inni) dalej próby na zaginanie (pliage), wreszcie próby dzwiękowe radiometalograficzne i próby twardości.

Nad temi ostatniemi należy się bliżej zastanowić ze względu na ich praktyczne zastosowanie oraz zadawalniającego rezultaty. Metoda prób twardości została wprowadzona przez inż. Brinell'a, który po raz pierwszy na Kongresie Paryskim w roku 1900 przedstawił swój pomysł badania metalów przez wywieranie na takowe ciśnienia za pomocą kulki stalowej o ściśle określonej średnicy.

Kulka pozostawia na metalu wgłębienie w formie sferycznego odcinka, którego powierzchnię można określić.

Jeżeli nazwiemy przez S — wielkość siły cisnącej, a przez p — powierzchnię wgłębienia, wtedy iloraz $\frac{S}{p}$ będzie oznaczał jednostkę twardości Brinell'a którą oznaczymy np. przez m zatem $m = \frac{S}{p}$ (analogiczna jednostka Meyer'a wyraża się równaniem $m' = \frac{S'}{p}$, gdzie s' = polu koła o okręgu równym okręgowi odcinka sferycznego otrzymanego wgłębienia.

Metoda Brinell'a może poniekąd zamienić próby na rozerwanie, jeżeli wziąć pod uwagę wzór wiążący wartość siły rozrywającej na jednostkę przekroju z jednostką twardości.

Wzór ten podany przez samego Brinell'a dla stali o normalnej zawartości węgla (< 0.8) wyraża się w ten sposób:

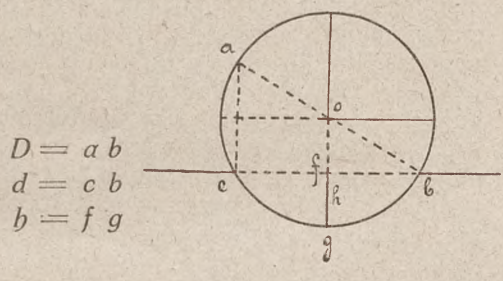


Fig. 1.

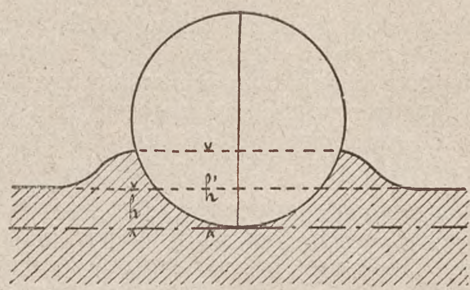


Fig. 2.

$R = K\ m$, gdzie R — jest to siła rozrywająca na jednostkę przekroju

K — spółczynnik = 0, 346 zaś

m — jednostka twardości Brinell'a.

Chociaż z doświadczenia Brinell'a nie otrzymujemy wielkości wydłużenia metalu, jak to ma miejsce przy ciągnieniu, lecz zato stosując obie metody t. j. rozciąganie do próby surowca, a metodę Brinell'a do oddzielnych wytworów, mamy o wiele większą gwarancję, niżeli przy przeprowadzeniu tylko pierwszego doświadczenia, szczególnie, jeżeli zważyć, że identyczność rezultatów szeregu prób na twardość dowodzi jednorodności danego surowca, lub półfabrykatu, co pozwala wnioskować, że wydłużenie jego również będzie jednakowe we wszystkich punktach, w których poczynione doświadczenia za pomocą kulki Brinell'a dały jednakowe rezultaty.

Pozatem metoda prób Brinell'a jest o wiele prostszą w wykonaniu, nie wymaga próbek, daje możność próbowania najdrobniejszego detalu jednym słowem przedstawia cały szereg dodatnich stron, przemawiających za wprowadzeniem jej do praktyki w najszerszym zakresie.

Delikatnym punktem tej metody jest pomiar wgłębienia wyciśniętego kulką na metalu.

Pomiar ów można uskutecznić mierząc głębokość wgłębienia lub jego średnicę. W pierwszym wypadku wielkość powierzchni będzie proporcjonalną do iloczynu: $D\ h$,

gdzie D — średnica kulki, d — średnica obwodu wgłębienia, h — głębokość wgłębienia, zaś p — powierzchnia wgłębienia.

W drugim do wyrażenia:

$$\frac{D - \sqrt{D^2 - d^2}}{2}$$

Powyższy wyraz otrzymuje się z poprzedniego przez podstawienie zamiast h, jego wartości $h = \sqrt{D^2 - d^2}$ ponieważ jak to widać z figury 1-szej:

$$h = fg = og - of = \frac{D}{2} - \frac{ac}{2}$$

$$(ac)^2 = ab^2 - cb^2 = D^2 - d^2$$

$$\frac{ac}{2} = \frac{\sqrt{D^2 - d^2}}{2}$$

$$h = \frac{D}{2} - \frac{\sqrt{D^2 - d^2}}{2} = \frac{D - \sqrt{D^2 - d^2}}{2}$$

Tak w jednym jak w drugim przypadku przy pomiarach zajdą nieuniknione błędy. Mianowicie przy obliczaniu h zamiast właściwej wielkości zmierzymy wartość $h' > h$ na skutek wzdęcia metalu podczas ciśnienia u peryferji kulki (patrz fig. 2) zaś przy obliczaniu d otrzymamy zamiast wartości d wartość $d' > d$ wskutek spłaszczania kulki pod wpływem siły ściskającej.

Ponieważ błędy te są jednego rzędu, więc przy obliczeniach otrzymuje się ten sam rezultat.

Wogóle według wyliczeń przeprowadzonych przez Brinell'a i jego następców suma błędów wywołanych przez niedokładne działanie prasy, niedokładności aparatu mikroskopijnego do mierzenia głębokości, wzdęcie metalu lub spłaszczenie kulki wynosi około 5 jednostek Brinell'a.

A zatem wyniki otrzymane z dwu doświadczeń nad jednym i tym samym idealnie jednorodnym kawałkiem metalu powinny się różnić nie więcej jak o 10 jednostek Brinell'a.

Przytem, jako normy doświadczeń należy według pułkownika Grard'a brać:

ciśnienie 3000 kgr.
średnica kulki 10 m. m.
czas odkształcania się kulki 30 sekund
czas trwania nacisku 2 minuty.

Do prób metalów miękich należy używać kulek o średnicy mniejszej oraz wywierać ciśnienie słabsze.

Oto kilka wartości jednostki Brinell'a m według średnicy wgłębienia, wyrażonej w setnych częściach milimetra:

ciśnienie = 3000 kgr.; średnica kulki 10 m. m.

d	2.00	2.01	2.02	2.03	itd.	2.10	2.20 itd.
m	946	936	926	917	itd.	857	782 itd.

d = 3.00	d = 4.00	d = 5.00	d = 6.00
m = 418	m = 228	m = 143	m = 95
d = 7.00	d = 8.00		
m = 68	m = 48		

Metoda Brinell'a posiada w lotnictwie również specjalne zastosowanie przy obliczaniach maksymalnych naprężeń w ściegnach płatowca podczas lotu (patrz dziełko inż. Mokrzyckiego „Zasady Budowy Płatowców"). W dowolnym punkcie ściegna umieszcza się kulkowy dynamometr, urządzony w ten sposób, że przy naciąganiu ściegien, kulka stalowa ciśnie na walec z miękiego metalu, pozostawiając na nim wgłębienie. Wielkość wgłębienia wyraża maksymalne naprężenie, jakie pozostało w danym ściegnie podczas ewolucji lotu.

J. GRZĘDZIŃSKI.

Uwagi o konwencji międzynarodowej.

Konwencja, urządzająca żeglugę powietrzną z dnia 13 października 1919 r. doczekała się polskiego wydania staraniem Biura Prac Kongresowych.

Pierwszy ten akt międzynarodowego prawa powietrznego został zawarty podczas pokojowej konferencji w Wersalu przez państwa sojusznicze i zaprzyjaźnione, jako wyraz „potrzeby unormowania postępu w lotnictwie w interesie wspólnym" i postawienia pewnych zasad i prawideł, jak podają słowa wstępu,—zasad i prawideł, które stać się mają podłożem międzynarodowego prawa.

Układ Konwencji jest jasny i logiczny. Składa się ona z dwuch części, z których jedna ogłasza owe „zasady i prawidła", które powinny zostać niewzruszone, druga, zmienna w miarę rozwoju techniki lotniczej, podaje szczegółowe przepisy i regulaminy w 8 aneksach oznaczonych literami łacińskiemi od A do H.

Parę zasadniczych uwag na wstępie. Po przez liczne artykuły Konwencji przewijają się dwa główne kierunki, dwie, wikłające się nieraz, przewodnie nici: z jednej strony proklamowane w art. 1. prawo suwerenne państwa do obszarów powietrznych nad własnym terytorjum, z drugiej wspólny interes układających się państw, krępujący swobodę przejawiania tej suwerenności szeregiem „prawideł", idących wyraźnie w w kierunku umiędzynarodowienia tych powietrznych obszarów.

Tak więc np. art. 2 ustanawia wolność żeglugi powietrznej ponad obszarem układających się państw.

„Państwa zobowiązują się przyznać w czasie pokoju statkom powietrznym innych układających się państw swobodę nieszkodliwego lotu ponad swym obszarem“. Konwencja nie pozbawia państwa prawa ogłaszania własnych przepisów mających obowiązywać te statki, jednak wymaga stanowczo, by przepisy te były stosowane do wszystkich statków obcych i bez różnicy narodowości, odmawiając w ten sposób państwom prawa wprowadzania drogą międzypaństwowych umów jakiegokolwiekbądź szczególnego uprzywilejowania, uwydatniając zasadę międzynarodowej równości.

Artykuły następne idą dalej jeszcze w kierunku skrępowania swobody działania państw na własnym terenie, gdyż zarówno w art. 3, jak 24 i innych Konwencja sprzeciwia się wprowadzeniu prawnych różnic pomiędzy statkami powietrznymi narodowości państwa, a statkami powietrznymi narodowości innych układających się państw.

Wprawdzie par. 16 jest niejako zwycięskim powrotem zasady suwerenności ponieważ głosi, że „każde układające się państwo będzie miało prawo wydania zastrzeżeń i ograniczeń dotyczących przewozu handlowego osób i towarów między dwoma punktami swego terytorjum, na rzecz swoich narodowych statków powietrznych“ a więc, jeżeli idzie o przedsiębiorstwa transportowe, może udzielać im daleko idących przywilejów, jednakże w tym wypadku par. 17 Konwencji grozi zastosowaniem doń tych samych zastrzeżeń w każdym innym układającym się państwie. Rzecz ciekawa, że par. 17 dodaje „nawet wówczas gdy to państwo nie poddaje tym zastrzeżeniom i ograniczeniom inne obce statki powietrzne” — a więc w tym wypadku zasada równości międzynarodowej proklamowana przez Konwencję zostanie naruszona na niekorzyść państwa, które z praw art. 16 na użytek własny skorzysta.

Polityk korzystający z art. 16 dla rozwoju własnego lotnictwa powinien przeto zdawać sobie jasno sprawę ze wszystkich konsekwencji jakie to spowodować może w o k r e s i e w i ę k s z e g o r o z w o j u l o t n i c t w a.

Pewne prerogatywy na rzecz statków powietrzaych krajwych uwzględnia też art. 26 w zakresie przewożenia środków wybuchowych.

Artykuł ten powiada, że „żadnemu statkowi powietrznemu obcemu nie będzie wolno przewozić przedmiotów tego rodzaju z jednego punktu obszaru na drugi tego samego układającego się państwa“. (Jak widzimy zakaz nie dotyczy wwozu i wywozu, a także tranzytu). Artykuł ten przywilej wewnętrznego transportu przedmiotów wybuchowych pozostawia implicite statkom krajowym.

Artykuł 28 upoważnia wprawdzie państwa do czynienia dalszych zastrzeżeń transportowych (o ile leżą w interesie porządku publicznego) jednakże już z zachowaniem zasady równości międzynarodowej.

Opierając się na tym artykule Francja wprowadziła u siebie nawet zakaz przewozu gołębi pocztowych, lecz zakaz ten dotyczy zarówno statków obcych jak i własnych francuskich.

Art. 5 obowiązuje państwa zawierające Konwencję do powietrznego bojkotu państw nie należących do porozumienia, — układające się państwa nie dopuszczą „do przelotu ponad swym obszarem statku powietrznego nie mającego narodowości jednego z układających się państw” ostrze artykułu 5-go wymierzone jest przeciw niemcom.

Artykuł ten ma już swoją historję. W państwach neutralnych, które, po przystąpieniu do Konwencji, musiałyby się spotkać z wzajemnością ze strony Niemiec, spowodował on skutek niepożądany, którego nie przewidziały mocarstwa Ententy nieodczuwające tej niedogodności. Na propozycję Szwajcarji art. 5 uległ zmianie przez wprowadzenie d. 12 kwietnia 1920 r. t. zw. „Dodatkowego Protokułu“, który upoważnia utworzoną przy Lidze Narodów Międzynarodową Komisję Zeglugi Powietrznej do zezwalania poszczególnym Państwom na odstępstwa od artykułu.

Konwencja normuje sprawę statków powietrznych. Statki powietrzne prywatne muszą być zarejestrowane vel zaimatrykulowane w jednym z państw, według swej narodowości. Tam gdzie statek posiada pojedyńczego właściciela lub kilku właścicieli należących do jednego państwa przynależność narodowa nie przedstawia przy określaniu żadnych wątpliwości — trudniej przedstawia się sprawa, gdy idzie o własność spółki o charakterze międzynarodowym lub mieszanym.

Art. 7 rozstrzygający tą sprawę daje więcej niż zwykłe wskazówki imatrykulacyjne — daje on wytyczne wewnętrznej polityki powietrznej układającym się państwom. Artykuł ten ustanawia, że statek powietrzny, własność spółki, może być zarejestrowany w państwie, do którego należy kierownik i conajmniej dwie trzecie zarządu.

Wszelkie spółki lotnicze kosmopolityczne, spółki w których niema bardzo wyraźnej przewagi narodowości danego państwa, nie mogą być dopuszczone — jest to korzystne z punktu widzenia obrony narodowej.

Konwencja zawiera cały szereg norm dotyczących statków powietrznych (świadectwa imatrykulacji, świadectwa zdolności, patenty) i personelu latającego, do których wrócimy innym razem. Normy te i przepisy dotyczą jednak

tylko statków prywatnych. Statki państwowe, (wojskowe, celne i policyjne) z praw żeglugi międzynarodowej nie korzystają — inne statki państwowe, a więc np. pocztowe, ewent. sanitarne, są przyrównane pod względem praw nawigacyjnych do statków powietrznych prywatnych, co się zaś tyczy uregulowania praw z jakich mogłyby korzystać statki policyjne i celne w żegludze międzypaństwowej Konwencja pozostawia tu poszczególnym państwom swobodę porozumienia.

Art. 11 Konwencji grzeszy pewną niejasnością. Według norm Konwencji statki powietrzne powinny posiadać zaświadczenia imatrykulacji i świadectwo zdolności do lotu — dokumenty te muszą być notyfikowane Międzynarodowej Komisji Żeglugi Powietrznej celem podania do wiadomości, jak widzimy w art. 9.

Tymczasem art. 11 mówiąc, że certyfikat zdolności do lotu musi być wydany lub **zaopatrzony w wykonalność** przez Państwo którego narodowości jest statek, pozostawia jakby prawo przekazania przez państwa sprawy kwalifikowania statków innym instytucjom (co nie byłoby pożądane). Prawo to jest dość ważne, aby usprawiedliwić wprowadzenie specjalnego artykułu, przez co zyskałoby ono na jasności.

Bardzo ważnym dla nas jest, ze względu na w. m. Gdańsk, art. 40. Artykuł ten reguluje sytuację prawno-lotniczą obszarów oderwanych od Niemiec, dominjów WBrytanji oraz państw znajdujących się pod protektoratem — państwa te są, pod względem stosunku do Konwencji, zrównane z obszarami państwa protektora lub mandatarjusza, niezależnie od tego czy protektorem jest pojedyńcze państwo, czy też Liga Narodów.

Uniemożliwiając, albo conajmniej poważnie krępując, politykę ochronną państw względem własnego lotnictwa, usuwając pozatem z drogi artykułem 5-ym dobrze rozwinięte lotnictwo niemieckie, Konwencja przygotowuje wielkim mocarstwom, posiadającym dobrze zorganizowane lotnictwo, grunt do opanowania sieci międzynarodowych dróg powietrznych, na której zapewnia lotnictwu wszelkie warunki rozwoju nie tylko bez przeszkód, lecz nawet przy pomocy państw mniejszych.

Międzynarodowa Komisja Żeglugi Powietrznej powołana przez Konwencję do życia przy Lidze Narodów o składzie dość wyraźnie wielkomocarstwowym grunt ten utrwali. Niema ona wprawdzie kompetencji, lecz zakres jej działania będzie się w miarę rozwoju rozszerzał. Konwencja powierza jej narazie sprawy notyfikacji dekretów i zarządzeń w układających się państwach, międzynarodowych map lotniczych, międzynarodowej sieci powietrznej i t. p.

Polskie wydanie Konwencji pozostawia dużo do życzenia zarówno pod względem terminologji, jak i wogóle ścisłości i przejrzystości tekstu. Spotykamy więc obcobrzmiące terminy, jak n. p. **certyfikat**, terminy niezbyt szczęśliwe, jak **lotnik** w znaczeniu **navigateur** (prowadzący statek — kierownik) lub też wprost dziwolągi językowe, jak hydroloty (wodnopłaty), lub dziwne określenia jak np. telegrafu iskrowego literami T. S. F. co jest zrozumiałe we Francji (télegraphie sans fil) — ale bez najmniejszego usprawiedliwienia u nas.

Skutkiem wadliwości tłumaczenia tekst jest nieraz trudny do zrozumienia.

Tak np. w art. dotyczącym przepisów, obowiązujących wielkopłatowce transportowe do posiadania telegrafu iskrowego na statku, czytamy:

„Każdy statek powietrzny przeznaczony do przewozu publicznego i zdolny do zabierania przynajmniej do 10 osób winien być zaopatrzony w aparat telegrafu bez drutu“. . .

„Przynajmniej do” jest niezrozumiałe—jedno z dwojga: albo „do 10 osób” albo przynajmniej „10 osób“; ponieważ przepis dotyczyć ma wielkopłatowców powinno być użyte to ostatnie.

Konwencja powyższa nie została dotąd ratyfikowana przez Sejm i pomimo iż od daty jej podpisania minęło już blisko dwa lata, nie była dotąd wniesiona na porządek dzienny obrad.—

Dokoła traktatu Wersalskiego.

Ustawa z dn. 9 lipca 1921 r. dotycząca meldowania materjału żeglugi powietrznej podlegającego konfiskacie w myśl artykułu 202 traktatu pokojowego, uchwalona przez Reichstag niemiecki i ogłoszona z zezwolenia Rady Państwa, brzmi jak następuje:

1. Kto posiada lub przechowuje materjał żeglugi powietrznej, podpadający w myśl artykułu 202 Traktatu Pokojowego konfiskacie, jest obowiązany o tem donieść organom Ministra Skarbu w wyznaczonych miejscach do dnia 15 sierpnia 1921.

2. Osobom, które niezastosowały się do wydanych i ogłoszonych rozporządzeń Ministra Skarbu z dnia 24 czerwca 1920 i z dnia 30-go grudnia 1920 (ustawa państwowa 921 str. 44), jak również do ustawy dotyczącej obowiązku meldowania o wykonaniu artykułu 202 Traktatu Pokojowego w sprawie konfiskaty materjału żegl. powietrznej w ustalonym terminie zapewnia się amnestję, jeśli podlegające konfiskacie przedmioty dodatkowo zostaną przez nie zgłoszone.

Osobom, które nie zastosowały się do ogłoszonych rozporządzeń Ministra Skarbu z dnia 24 czerwca 1920 r. i 30 grudnia 1920 w sprawie zarządzonej konfiskaty zapewnia się amnestję, jeżeli podlegające konfiskacie przedmioty zostaną dostarczone na rzecz Państwa do dnia 15 sierpnia 1921 r.

Jak długo jest zapewniona amnestja, nałożone kary nie będą wykonywane, śledztwa będące w toku wstrzymane, przekroczenia nie będą rozpatrywane.

3. Materjał żeglugi powietrznej, nie zgłoszony do dnia 15 sierpnia 1921 r. będzie zabrany bez odszkodowania na korzyść Państwa.

Paragraf 3 ustawy z dnia 30. XII. 920. znosi się.

4. Ktokolwiek rozmyślnie nakazanego zarządzenia, dotyczącego obowiązku meldowania materjału żeglugi powietrznej, do oznaczonego terminu nie wykona lub wykona go niezupełnie i niewłaściwie, będzie ukarany więzieniem nie niżej jak trzymiesięcznem albo karą pieniężną do 5.000 mk. o ile ustawą ogólną nie jest przewidziany wyższy wymiar kary.

Karze podlega i ten, kto oferuje, pośredniczy w kupnie lub pomaga w pośrednictwie sprzedaży materjału lotniczego.

Przy ł a g o d z ą c y c h okolicznościach kara dojść może do ukarania więzieniem aż do jednego roku i karą pieniężną do 100.000 mk.—względnie jednej z tych kar.

5. Kto się dopuści wykroczenia wymienionego w par. 4. z niedbalstwa, podlega karze do jednego roku więzienia i 100.000 mk. kary pieniężnej, względnie jednej z tych kar.

6. Kto ma informacje o istnieniu samolotów lub motorów lotniczych, które podlegają obowiązkowi meldowania, ma bezwłocznie o tem donieść urzędom Ministra Skarbu w wyznaczonych miejscach.

Kto zaniedbuje rozmyślnie doniesienia o tem podlega karze więzienia na przeciąg 1 roku i karze pieniężnej w kwocie 100.000 mk. względnie jednej z tych kar.

7. Ustawa ta wchodzi w życie z dniem ogłoszenia.

Jak wiadomo na posiedzeniu Rady najwyższej w dniu 10 sierpnia w sprawie lotnictwa niemieckiego zaznaczyły się dwa zasadniczo różne poglądy.

Anglja domagała się zniesienia istniejących z ramienia Rady Komisji Kontroli nad lotnictwem niemieckiem—motywacja tego wniosku opierała się na fakcie, że Komisje powyższe istnieją już 3-ci rok po wojnie i nie licują z normalnym biegem życia pokojowego, nie uwzględniała jednak faktu, że wykonanie artykułów lotniczych traktatu przez Niemcy niezmiernie się również przewleka. — Briand oparł się temu wnioskowi, uważając że Francja ma większe podstawy do obaw przed niebezpieczeństwem lotnictwa niemieckiego ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo z tym narodem, który ma od wieków zaborcze tendencje i musi stawiać warunki, które uniemożliwiły by jego ataki.

Propozycję Anglji skasowania Komisji Kontroli odrzucono jednak przekazano rozpatrzenie tej sprawy międzysojuszniczej Komisji Wojskowej, o której jakoby nieprzychylnej decyzji dla niemieckiej żeglugi powietrznej krążą alarmujące słuchy w Berlinie.

Polska fabryka płatowców w Lublinie.

(E. Plage i T. Laśkiewicz).

Rozwój lotnictwa w naszym kraju nie da się pomyśleć bez powstania i utrwalenia się krajowego przemysłu lotniczego, przyczem ten tak ważny dla wzrostu siły militarnej i bezpieczeństwa państwa przemysł powinien być rzeczywiście krajowym, to znaczy uniezależnionym od wpływu kapitału obcego i zatrudniającym siły wyłącznie miejscowe. Tylko ta droga, ciężka i żmudna na początku, prowadzi do celu — tą też drogą kroczyły wszystkie państwa, w których lotnictwo rozwijało się należycie.

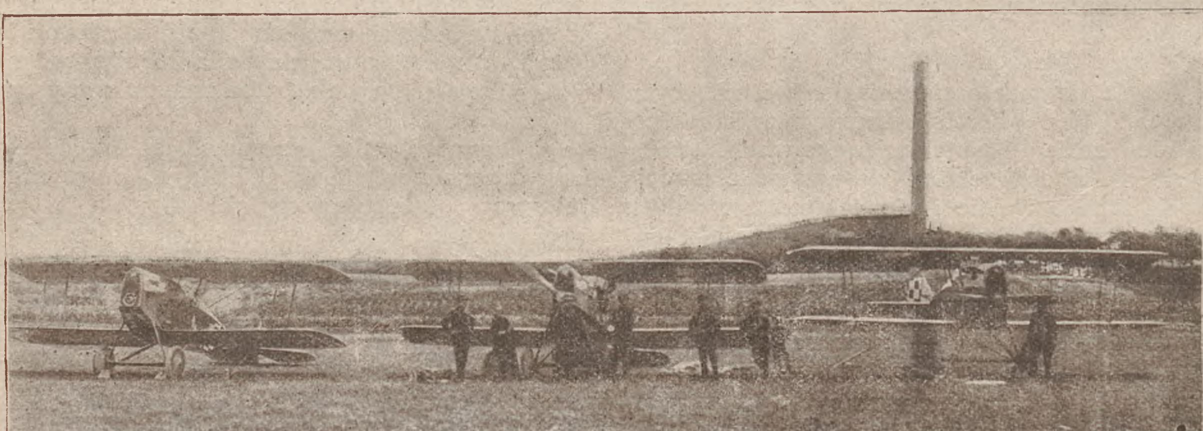


Ogólny widok fabryki — E. Plage i T. Laśkiewicz.

Pierwsza i na razie jedyna w Polsce fabryka samolotów „E. Plage i T. Laśkiewicz” w Lublinie może się poszczycić, że znaczną cześć tej obfitej w przeciwności wszelkiego rodzaju drogi ma już za sobą. Na miejscu, gdzie przed 16-tu miesiącami porastały chwasty, stoją dziś specjalne zabudowania fabryczne, z których, na razie co drugi dzień, wychodzi gotowy samolot. Budynki i urządzenia są obliczone na roczną produkcję 600 samolotów jedno i dwumiejscowych. Terytorjum zajęte pod zakłady wynosi bez lotniska około 40.000 mtr^2, powierzchnia zabudowana — około 10.000 mtr^2. Fabryka posiada własną centralę siłową i elektryczną, bocznicę kolejową oraz laboratorjum mechaniczne.

W danej chwili produkowane są samoloty typu A. Balilla i A. 300 za licencją firmy włoskiej „Gio Ansaldo & Co”. By jednak uniezależnić się jeszcze bardziej od wpływów zagranicznych, fabryka opracowuje obecnie typ własny, zastosowany do wymagań najnowszej techniki wojennej, który w krótkim czasie zostanie poddany próbom.

Próby pierwszych samolotów krajowej fabrykacji dały bardzo dodatni rezultat i aczkolwiek przerwane zostały tragiczną śmiercią szef-pilota firmy ś. p. A. Haber - Włyńskiego, jednak zostały doprowadzone do pomyślnego końca, wykazując, że samoloty wyprodukowane w Lublinie w niczem nie ustępują oryginalnym maszynom fabrykacji włoskiej.



Pierwsze samoloty wyprodukowane w Lublinie i wypróbowane w d. 21 VII 1921 r.

Należy życzyć, by śmiała inicjatywa właścicieli fabryki, inż. T. Laśkiewicza i K. Arkuszewskiego, uwieńczona tak pięknym rezultatem, zachęciła naszych przemysłowców do naśladownictwa, a fabryka lubelska, zatrudniająca, co należy z uznaniem podkreślić, wyłącznie pracowników narodowości polskiej i stanowiąca już dziś poważny czynnik w rozwoju naszej potęgi militarnej, rozwijała się jak najszerzej na pożytek polskiego lotnictwa.

Preliminarz budżetowy Podsekretarjatu Stanu Żeglugi Powietrznej we Francji:

Mamy przed oczyma preliminarz budżetowy francuski dla podsekretarjatu stanu żeglugi powietrznej na r. 1921 przedstawiony jeszcze za urzędowania pana Flandin, — wynosi on piękną sumę 183, 683, 270 fr. czyli o 55. 880. 440 fr. więcej niż w roku ubiegłym.—

Suma ta rozkłada się na następujące pozycje:

a) Subwencje i premje dla towarzystw komukacyjnych 28. 400.000
Pozycja ta wzrosła o 8 miljonów w stosunku do zeszłorocznej ze względu na wprowadzenie nowych premjów i otwarcie nowych linji komunikacyjnych) . . . .

b) Subwencja dla towarzystw sportowych i przedsiębiorstw propagandy 3. 600.000

c) Budowa wielkich sterowców . . 9. 000.000

d) Budowa portów dla sterowców . 18. 000.000

e) Utrzymanie tych portów . . . 2. 200.000

f) Instalacje na lotniskach . . . 26. 239.000

g) Budowa portu lotniczego w Konstantynopolu 2. 900.000

h) Urządzenie lotniczej centrali badań lekarskich w Bourget . . 220.000

i) Budowa hangarów na polu doświadczalnym w Villacoublay . . . 2. 800.000

j) Urządzenia portu doświadczalnego dla wodnopłatów 1. 000000

k) Na doświadczenia i prace wydziału technicznego (Service technique de l'Aéronautique) . . . 37. 229.000

l) Zakupienie licencyj wynalazków w dziedzinie lotnictwa (popieranie technicznej inicjatywy) 8. 000.000

m) Na popieranie ekspanzji lotniczej do kolonji 1. 000.000

n) Na prace kartograficzne lotnicze 60.000

o) Administracja i dział informacyjny (attachés aéronautiques) koło 40. 000.000

Jak wiadomo, tylko sprawy lotnictwa cywilnego komunikacyjnego znajdują się w kompetencji Podsekretarjatu — budżet Podsekretarjatu nie zawiera sum na lotnictwo wojskowe i kolonjalne, które znajdują się w budżecie M. Wojny, Marynarki i Kolonji. Sumy te wynoszą według Journal officiel z 26.1 21 r. w budżecie Ministerstwa Wojny 284.669.305 franków, w budżecie Marynarki 43.738.300 franków, zaś w budżecie Kolonji 4.805.405 franków, a więc razem około 480 milj. franków.

Jeżeli budżet 480.000.000 (około 100 miljardów mk.) może zaimponować nam swą wysokością, nie jest on w stanie zaspokoić francuzów i powoduje tam nawet poważne obawy ze strony wybitnych działaczy lotnictwa lub oddanych mu polityków pp. Adera, Hirschauera, p.Guy de Montjou i wogóle sfer lepiej rozumiejących jego potrzeby.—

Organizacja lotnictwa cywilnego w Polsce.

Organizacja lotnictwa cywilnego w Polsce znajduje się w dwuch urzędach: w Ministerstwie Kolei Żelaznych, które zajmuje się sprawami lotnictwa transportowego na mocy rozporządzenia Prezydenta Ministrów z dn. 2 sierpnia 1920 r. za № 11626 i przekazało sprawy lotnictwa referentowi w wydziale kolejek wązkotorowych, oraz w Ministerstwie Spraw Wojskowych, które dnia 9 lipca 1921 r. za l. 8321 org. stworzyło Biuro Lotnictwa Cywilnego, dając kierownikowi Biura jednego referenta, dotychczas nie ustalając dlań jednak żadnego budżetu. Zakres kompetencji obu biur nie jest dotąd bliżej określony — koncesji przedsiębiorstwom transportowym udziela Min. Kolei Żelaznych.

Porty Lotnicze Polski.

Les aéroports de Pologne.

Klasa — Classe	Miejscowość — Lieu	Szer geogr. — Lat.	Dług. geogr. — Longit. (Greenwich)	Odchyl. magnet. (epoka 1922) — Déviation magnét. p. 1922	Wys. nad poziomem morza. — Altitude	Czas według Greenwich. — L'heure locale (comp. Greenwich).
Porty I-ej klasy — Aeroports de I-re classe	Warszawa (Varsovie)	52° 13' 1"	21° 01'8"	3° 0' W	110	1 h 26' 07"
	Poznań (Posen)	52° 24' 6"	16 56 3	5° 10" „	ok. 60	1 h 07' 47"
Porty 2-ej klasy — Aero ports de 2-e classe	Kraków (Cracovie)	50° 03' 9"	19 57 5	3° 54" „	221	1 h 19' 50"
	Lwów (Leopol)	49° 50' 2"	24 01 0	1° 52" „	338	1 h 36' 04"
	Bydgoszcz (Bromberg)	53 07 4	18 00 6	4° 27" „	ok. 60	1 h 12' 00"
	Toruń (Thorn)	53 00 7	18 36 5	4° 8" „	ok. 50	1 h 14' 26"
	Grudziądz (Graudenz)	53 29 7	18 45 0	4° 2" „	ok. 30	1 h 15' 00"
	Dęblin (Deblin)	51 32 4	22 50 0	2° 46" „	ok. 115	1 h 31' 20"
	Przemyśl	49 46 9	22 46 5	2° 29" „	ok. 205	1 h 31' 06"
	Lida	53 53 3	25 17 7	1° 8" „	ok. 140	1 h 41' 11"

Komunikacja lotnicza w Polsce.

Komunikację samolotami w Polsce rozpoczęło w kwietniu roku 1921 Towarzystwo Franco-Roumaine na linji Warszawa — Praga — Strasburg — Paryż.

Towarzystwo Franco-Roumaine działające u nas pod nazwą Towarzystwa Żeglugi Powietrznej w Polsce zostosowało do komunikacji na linji Warszawa — Paryż samoloty typu Potez-Limousine dla 2 pasażerów, zaopatrzone w silnik Lorraine 370 HP.

Komunikacja lotnicza między Warszawą a Paryżem odbywała się początkowo dwa razy w tygodniu następnie co drugi dzień, a od 1 sierpnia 1921 jest codzienną.

W czasie od 1 kwietnia 1921 do 20 lipca 1921 r. Towarzystwo wykonało między Warszawą i Paryżem 84 przelotów, pokrywając w ten sposób 126,000 km. drogi, z tego na terytorjum Polski 21.000 km. Towarzystwo przewiozło w tym czasie samolotami 74 pasażerów, 2.670 kg. towarów, 279.5 kg. poczty.

Umowa Towarzystwa z Rządem została 20 lipca b. r. przedłużona przez Ministerstwo Kolei Żelaznych na dalszych lat dziesięć. Umowa zape-

wnia Towarzystwu pomoc w formie bezpłatnej benzyny lotniczej, wzamian za to nakłada na Towarzystwo obowiązek zatrudniania polaków jako pilotów i mechaników i zapewnia Rządowi znaczne ulgi taryfowe przy przewożeniu kurjerów i poczty urzędowej.

W czasie Targu Poznańskiego urządziła Spółka Aerotarg w Poznaniu komunikację samolotami między Poznaniem i Warszawą oraz Poznaniem a Gdańskiem.

Towarzystwo w bardzo krótkim czasie wykazało bardzo intensywną działalność, wykonując od 12.V. b. r. do 10.VI. b. r. 28 przelotów między Poznaniem i Warszawą i 30 przelotów między Poznaniem i Gdańskiem, pokrywając w ten sposób 16.500 km. drogi.

Towarzystwo przewiozło w tym czasie około 400 pasażerów i 3.000 kg. towarów i poczty.

Wskutek zastosowania przez Towarzystwo samolotów typu Junkers-Cabinenmodel dla 5 pasażerów z silnikiem B. M. W. 180 HP., pochodzących z Niemiec, a więc niedozwolonych do komunikacji lotniczej w Polsce, Rząd był zmuszony pozwolenie cofnąć i samoloty zatrzymać.

Oprócz linji powietrznej Warszawa — Paryż już funkcjonującej, Ministerstwo Kolei Żelaznych koncesjonowało polskim towarzystwom jeszcze dwie bardzo ważne linje powietrzne, a mianowicie firmie Plage i Laśkiewicz w Lublinie linję Gdańsk — Warszawa — Lublin — Lwów — Bukareszt i firmie Aerotransport w Warszawie linję Warszawa ku granicy w kierunku na Moskwę.

Z polskiej bojowej działalności lotniczej.
Statistique des vols de front.

Za okres od początku istnienia armji polskiej aż do zawarcia rozejmu z bolszewikami w dniu 15 października 1920 r. działalność bojowa polskich eskadr lotniczych przedstawia się w sposób następujący:

Eskadra / Escadrille	Godzin wylatanych na froncie. / Heures de vol au front.	Lotów bojowych. / Nombre de vols.	Straty personelu latającego. / Pertes en personnel navigant.	Przeciętna ilość personelu latającego. / Chiffre moyen du personnel navigant.
W. 1	474	203	2	8
W. 2	434	193	7	8
W. 3	1280	469	3	8
W. 4	217	95	5	7
W. 5	676	362	7	8
W. 6	1265	670	6	9
M. 7	907	659	5	7
W. 8	401	171	3	7
W. 9	293	153	9	8
W. 10	438	167	3	10
W. 11	41	16	-	6
W. 12	756	515	8	12
M. 13	793	547	4	8
W. 14	353	191	3	12
M. 15	346	277	1	7
W. 16	375	117	6	9
W. 17	132	58	2	9
W. 18	86	38	2	8
M. 19	253	121	1	6
N. 21	270	117	3	10

co w ogólnem zestawieniu daje 9690 godzin frontowych lotów, 5139 lotów bojowych, straty w eskadrach wynoszą 80 na 167 personelu latającego, a więc około 50%.

W powyższej statystyce nie uwzględniono bojowych lotów szkół i oddziałów tyłowych, które wzięły udział w lotniczej obronie kraju w okresie inwazji od końca lipca do drugiej połowy sierpnia 1920 r.

Le tableau de statistique ci-dessus nous fait voir que dans le laps de deux anneés, ou l'aviation polonaise était en état d'organisation ,elle a fourni un bel effort en donnant 9690 heures de vols au font, 5139 vols de front dont plusieurs dépassaient 4 heures.

Les pertes en personnel navigant cnt atteint 50% — les chiffres préséntés ne tiennent pas compte des vols de front executés par les écoles et depôts au moment de l'invasion bolchéviques au mois d' Août 1920.

Trenowanie się w lataniu przez bezterminowo urlopowanych pilotów.

(Rozkaz M. S. Wojsk. Nr. 9 pkt. 182 z dnia 8 marca 1921 r.)

By dać możność bezterminowo urlopowanym pilotom trenować się w lataniu zezwalam im latać w najbliżej ich stałego zamieszkania stacjonowanych dywizjonach lub szkołach pilotów.

W tym celu każdy bezterminowo urlopowany pilot, który zechce trenować się, winien wnieść podanie do dowódcy dywizjonu lub szkoły.

W powyższym podaniu winien bezterminowo urlopowany pilot zobowiązać się, że podczas trenowania będzie przestrzegał wszelkie przepisy wojskowe i lotnicze i za ich nieprzestrzeganie odpowiadał na ogólnych zasadach, według obowiązującego kodeksu karnego wojskowego.

Zgłaszający się do trenowania winien przed odnośnym dowódcą wylegitymować się dokumentami, że jest pilotem bezterminowo urlopowanym.

Składać podania w chwili obecnej można u dowódców szkół i u dowódców dywizjonów lotniczych.

Minister Spraw Wojskowych
(—) *Sosnkowski,* gen.-por.

Kronika polska.

Balony w Polsce.

Balony stosują się w Polsce jak dotąd wyłącznie przez specjalne oddziały aeronautyczne wojskowe,—w lotnictwie cywilnem nie mamy ich jeszcze z tych względów, które utrudniają u nas rozwój żeglugi powietrznej wogóle. Po byłych zaborcach odziedziczyła Polska poza 2 szopami dla sterowców niemieckich tylko nader znikomą ilość mienia balonowego.

Posiadane obecnie wojskowe mienie balonowe zostało zakupione we Francji i jest najnowszego typu. Oddziały balonowe uczestniczyły w kompanji bojowej r. 1920 na frontach litewsko-białoruskim i ukraińskim, przynosząc poważne usługi, szczególnie dla celów informacji wyższych dowództw oraz przez współpracę z artylerją ciężką i dalekonośną. Dzięki stworzeniu specjalnych szkół wojskowych oficerskiej i podoficerskiej, wyszkolono znaczny zastęp specjalistów w tej dziedzinie, których brak był początkowo nader wielkim.

Dla celów obserwacji wywiadowczej oraz kierowania ogniem artylerji, stosowano balony uwięźne francuskie typu majora Caquot o pojemności 1.000 m.^{3}, wznoszące się na poziom do 1600 mtr., podnoszone i przyciągane do ziemi za pomocą specjalnych dźwigarek z silnikiem spalinowym. W r. b. dokonano 3 wolne wzloty na wolnych balonach kulistych dla celów szkolnych. Obecnie otrzymano z Francji luźny sterowiec pojemności 3.100 m.^{3} typu „Vedette — Zodiac” z napędem 160 K. M., o średniej szybkości własnej 75 klm. na godz.

Sterowiec ten jest pierwszym podobnym statkiem powietrznym polskim. Jest on typu stosowanego przez sprzymierzonych dla walki z łodziami podwodnemi oraz minami niemieckiemi na małych morzach i cieśninach morskich. Sterowiec ten będzie początkowo służyć wyłącznie dla

celów szkolnych. Na nim wyszkolą się pierwsi polscy piloci sterowców, których obecnie jest brak. Celem zaopatrzenia się w niezbędny dla balonów wodór, buduje się kilka wytwórni tego gazu, urządzenia dla tych wytwórni zakupione zostały we Francji.

Oprócz tego organizują się specjalne warsztaty i składy. Wszystko to daje rękojmię zupełną, że wojskowe formacje balonowe będą mogły rozwijać się sprawnie i będą zawsze gotowemi do pracy bojowej, zapewnia to również dla przyszłej polskiej powietrznej żeglugi cywilnej pomyślne widoki w dziedzinie rozwoju balonów sterowych, które znajdą dla siebie zapewne zastosowanie w żegludze powietrznej wogóle.

Śmierć Habera-Włyńskiego.

Podczas urzędowych prób w Lublinie z pierwszymi płatowcami typu Balilla z wytwórni Plage i Laśkiewicz zdarzył się bolesny wypadek który zakończył się śmiercią znakomitego pilota Habera-Włyńskiego.

Dnia 21 lipca po całodziennych próbach dnia poprzedniego Haber-Włyński, prawdopodobnie skutkiem przemęczenia poprzednimi lotami i podniecenia nieudaną dzięki warunkom atmosferycznym próbą wzlotu na wysokość 5000 m. dokonał szeregu akrobacji przekraczających zuchwałością dotychczasowe czyny Włyńskiego, Lopingi, korkociągi i beczki były dokonywane bez przerwy na wysokości zaledwie 50 metrów, ślizg boczny („glisada") z pełnym motorem zakończył się rozbiciem płatowca i śmiercią pilota.



Ekspertyza Komisji wykazała, że płatowiec zachował się nienagannie, zerwania sterów nie skonstatowano—przyczyną wypadku był stan nerwowego oszołomienia ś. p. Włyńskiego.

Adam Haber-Włyński.

(Wspomnienie pośmiertne)

W dniu 21/VII. b. r. lotnictwo polskie straciło w osobie ś. p. Adama Włyńskiego jednego z najstarszych pilotów polskich, zamiłowanego sportsmena, nieustraszonego lotnika, prawdziwego szermierza o podbój powietrza, który już w czasach krystalizowania się poglądów i zasad techniki lotniczej dokonywał cudów akrobacji, nie zważając na niebezpieczeństwo w walce z nieznanym żywiołem pochłaniającym do dziś dnia tyle ofiar.

Urodzony we wsi Hołdowiec z. kieleckiej w r. 1883 ś. p. Haber-Włyński pobierał nauki w Małopolsce, poczem oddał się zawodowi księgarskiemu w Warszawie, z którego wyszedł, pociągnięty jako sportsmen zawodami motorowymi, odznaczając się wybitnie jako pierwszorzędny motocyklista. Lotnictwo w pierwszym dziesięcioleciu naszego wieku pociągnęło Habera do siebie. Przechodzi szkołę pilotów u Blèriota w Pau w r. 1909 i Farmana w Mourmelon, dostaje patent w r. 1910 jedzie do Rosji, gdzie bierze udział w założeniu Towarzystwa Lotniczego w Moskwie, zdobywa pierwsze nagrody we wszechrosyjskim konkursie lotniczym w r. 1913, zostaje pilotem-szefem na fabryce Duksa, lansuje w Rosji aparaty Voisin'a Deperdussin,a, Nieuporta. W roku 1918. przybywa do Polski, w r. 1919 zostaje szefem-pilotem i kierownikiem wyszkolenia w Wyższej Szkole Lotników w Poznaniu, skąd przechodzi do fabryki Plage i Laśkiewicz w r. 1921 w celu przedstawienia polskich samolotów firmy. Przeszło 10.000 godzin lotu, około 5.000 wypuszczonych samolotów—są to w lotnictwie światowym niebywałe wprost cyfry, jako rekord wytrwałości i treningu.

W ciągu 12 lat swej bezustannej walki o władanie atmosferą kilkakrotnie został powalonym, lecz nigdy zwyciężonym. Ś. p. Adam Włyński nie zaznał strachu w najkrytyczniejszych momentach. Mając połamane obie nogi, nie zaprzestał latać, odznaczając się lotami akrobatycznymi jako jeden z pierwszych. Przeszedł w swym życiu kilka wprost niebywałych wypadków, z których cudem udało mu się ocalić. To też wyrobiło się przekonanie, że człowiek ten nigdy spaść nie może. Z pośród niewiarogodnych sytuacji, z jakich ś. p. Adam Włyński wyszedł cało, należy wymienić przedewszystkiem wypadek jaki mu się zdarzył w Moskwie podczas wzlotów konkursowych w r. 1913 — charakterystyczny dla stanu ówczesnej techniki.

Podczas lotu ś. p. Włyńskiego na nowo zaprojektowanym płatowcu firmy Duks wyrwał się z samolotu silnik i spadł na startujący aparat Ilja Muromiec, druzgocąc go w kawały.

Cała równowaga zostaje kompletnie zmieniona, płatowiec traci w silniku serce, dające mu impuls ruchu, wszystkie organa wskutek utraty stateczności przestają działać prawidłowo, płatowiec staje się trupem zawieszonym w przestworzu na tysiące metrów ponad ziemią w najgorszych warunkach równowagi. W tak krytycznej chwili Włyński nie utracił przytomności. Lepiej od zranionego ptaka potrafił nietylko utrzymać się w powietrzu lecz spłynąć bez szwanku na ziemię, wykazując prawdziwie nadprzyrodzony instynkt lotnika z powołania.

Straszliwy żywioł znęcał się w dalszym ciągu nad upartym i nieustraszonym przeciwnikiem.

W roku 1916 gdy pewnego razu ś. p. Adam Włyński czynił start na płatowcu typu „Voisin" ze śmigłem umieszczonem poza łodzią, najechał nań z boku płatowiec Nieuport posiadający śmigło z przodu. Zetknięcie się samolotów było fatalne. Cała łódź Voisin'a wraz z pilotem i pasażerem została zcięta do obsady przez szalony obrót śmigła. Zdawało się niepodobieństwem uniknięcie śmierci przez pilota. Tymczasem wyrzucony na ziemię Adam Włyński wyszedł cało, zaledwie nieco pokrwawiwszy sobie twarz.

Ale wrogi żywioł nie dał za wygraną. Nie dopiąwszy swego celu na obczyźnie, postanowił dokonać zemsty na ziemi rodzimej i oto podczas prób pierwszego polskiego płatowca, wybudowanego w wytwórni lubelskiej, mściwy los tak ułożył okoliczności i warunki, że doszło do katastrofy. W dniu przyjazdu komisji odbiorczej wojsk lotniczych do Lublina ś. p. Adam Włyński czuł się bardzo zdenerwowanym. Z przedstawionych do wyboru płatowców został wybrany ten, do którego pilot miał najmniej wewnętrznego przekonania. Lot na wielką wysokość 5000 metrów nie mógł się odbyć wskutek przeszkód atmosferycznych gęste i ciężkie chmury zasnuwały horyzont, silnik przestał działać wskutek pęknięcia świecy, to zrywał się znów raptowny hurgan od strony Lublina. Adam Włyński kilkakrotnie wylatywał, pragnąc za wszelką cenę zdać samolot i, zmuszany do powrotu, czuł że prowadzi ostatnią walkę na śmierć i życie z żywiołem. Walczył, a mimo tego, że trząsł się z niecierpliwości, nie tracił ani na chwilę odwagi. Uspakajał się często zażywając bromu, podane do aparatu mleko wylał, nie mogąc pić ze zdenerwowania, lecz nie wyrzekł się celu, nie skapitulował....

Poleciał znowu jak demon, nie zwracając uwagi na wiatr, chmury i deszcz, by wykonać szereg akrobacji.

Wykonawszy z łatwością przepisowe ewolucje nie zaprzestał lotu, lecz przeciwnie postanowił całkowicie zgnębić wrogi żywioł, przerazić go i opanować. Rozpoczął najtrudniejsze sztuki akrobatyczne na małej wysokości. Widzowie zatamowali oddech z przerażenia, a tymczasem pod ryk silnika, szum wiatru i świst przecinanego stalowemi linkami powietrza następowały kolejno looping'i, beczki, poślizgi... Wreszcie samolot zniżył się tak, że zbrakło mu przestrzeni na wykonanie ostatniej ewolucji. Zawahał się, stracił szybkość i runął całym ciężarem, druzgocąc się w strzępy i grzebiąc na zawsze Adama Włyńskiego, sławę polskiego lotnictwa, człowieka — ptaka który stał się ofiarą walki o podbój powietrza, walki od której zależy byt polskiego lotnictwa i samej Polski. (kf.)

Ruch płatowców w Porcie Warszawa.

Od dnia 1 lipca do 24 sierpnia ruch płatowców wynosił w Porcie Warszawa, 123 płatowców w tem 60 wojskowych i 63 cywilnych.

W okresie miesięcznym od 20 lipca do 29 sierpnia odbyto 50 przelotów transportowych — przewieziono 148,7 kg. poczty i 930 kg. towarów oraz 50 pasażerów.

Wypadek majora Rayskiego.

W poniedziałek dnia 1 sierpnia na lotnisku lwowskim, po dokonaniu przelotu na płatowcu Oeffag Austro-Daimler 220 HP. major-pilot Rayski wzniósł się na płatowcu Sopwith-Camel dla wypróbowania tego aparatu. Po wystartowaniu w kierunku północno-zachodnim na gaik motor stanął na wysokości około 100 m. Aby uniknąć katastrofy na drzewach major Rayski opuszcza się spadem nurkowym, oraz zaczyna zawrot ku lotnisku, próbując jednocześnie uruchomić silnik. Aparat traci szybkość, wpada w korkociąg, z którego pilotowi udaje się go wyrównać, jednak uderza twarzą o karabin maszynowy, druzgocąc sobie szczęki. Pomimo ogromnie dotkliwego poranienia major Rayski w dziesięć dni po wypadku powraca drogą powietrzną do Warszawy, prowadząc osobiście aparat.

Wypadek lotniczy kpt. Menczaka i por. Ropelewskiego.

Dnia 25 sierpnia b. r. o godzinie 17 m. 30 płatowiec 2145/17 typu Albatros BII. prowadzony przez por.-pilota Ropelewskiego z obserwatorem, kapitanem Augustem Menczakiem, wystartował na lotnisku Mokotowskim na lot ćwiczebny w okolicy Wilanowa. Kiedy płatowiec był na nieznacznej wysokości, z niewiadomej przyczyny stanął motor i por. Ropelewski zmuszony był lądować lotem szybowym. Z powodu małej wysokości

nie było można wybrać odpowiedniego pola i płatowiec musiał opuścić się w ogrodzie. Tocząc się z dużą szybkością po ziemi płatowiec wpadł na drzewo i skutkiem silnego uderzenia motor został wysadzony z łożyska, przygniatając ciężarem swym kpt. Menczaka, który uległ poważnemu potłuczeniu głowy i nóg.

Por. Ropelewski uległ również pokaleczeniu głowy i ogólnemu wstrząśnieniu — płatowiec rozbity.

Kpt. Menczak, ciężko ranny, przewieziony został samochodem do szpitala Ujazdowskiego i obecnie już powrócił do zdrowia.

P. Sharp w Warszawie.

Dnia 7 września wylądował w Warszawie aparat typu DH. 9 z dwoma pasażerami: p. Sharp, przedstawicielem amerykańskiego domu bankowego i p. Fox, przedstawicielem firmy lotniczej Handley Page z pilotem p. Cobham.

Aparat przybył z Berlina i drogę przebył w 3 godz. 40 minut. Przedtem odbył dłuższą podróż po stolicach Skandynawji i północnych miastach Belgji, Holandji i Danji. Dnia 9 września udał się w dalszą podróż po Europie przez Pragę i Wiedeń. Panowie Sharp i Fox załatwiają sprawy handlowe swych firm.

Bulletin français du „LOT".

L'industrie aeronautique en Pologne.

En Pologne, l'industrie de l'aviation est actuellement á l'ordre du jour et la question de son développement joue un trés grand rôle.

En ce qui concerne la fabrication des avions mêmes, sans le moteur, aucune difficulté ne peut se présenter. En laissant de cote les avions metalliques qui ne sont fabriqués que dans les pays où l'industrie métallurgique a acquis un développement suffisant et où le manque de bois se fait sentir, nous pouvons affirmer que les avions construits en bois peuvent en entier être fabriqués sur place, en Pologne même.

Nous possédons les matières premières et les produits mi - ouvrés indispensables à cette fabrication. Le bois ne manque pas, d'immenses forêts de sapins, de pins et de frênes couvrent le territoire polonais. Nous avons également en quantité suffisante de la toile pour avions, dite „toile ukrainienne", et certaines des parties metalliques qui entrent dans la consruction des avions, comme par exemple des boulons, des essieux, les fûts et fils metalliques, les plaqués, les ecrous, les clous etc. Des fabriques de pneus pour automobiles se sont fondées dernierement en Pologne. Quant aux helices, leur fabrication en Pologne remonte déja à plusieurs années. Les données fournies par les ateliers militaires montrent que le prix d'un avion construit dans le pays est quatre fois moins élevé que le prix d'un avion importé de l'étranger,

Nous pouvons disposer également d'un personnel technique suffisant. Il existe actuellement en Pologne un grand nombre de techniciens ayant passé par l'École Superieure d'Aeronautique ou par d'autres institutions analogues. Le personnel administratif ne fait pas defaut non plus. Au cours de la guerre il s'est formé une élite d'ingenieurs, de contremaitres, d'ouvriers specialisés qui ont dejà fourni les preuves de leur savoir faire. Nous pouvons egalement compter sur le développement rapide des differentes branches industrielles se rattachant à l'industrie de l'avion. La construction des hangars, la fabrication des vernis et enduits et de certains instruments de bord seront facilement réalisés sur place.

Etant donnée la nécessité absolue du develepement de l'aviation civile et surtout de l'aviation militaire, nons pouvons affirmer que si l'Etat accorde tout son appui a l'industrie locale, en la prenant sous sa protection, cette industrie acquerera rapidement un essor considérable et n'aura plus à redouter la concurrence étrangère.

Stefan Stec.

Chronique de l'Aéro - Club.

L'Aero-Club de Pologne (37, Avenue Ujazdowska à Varsovie) présidé par M. le Comte Grocholski avec pour vice-présidents, le vice-président de la Diète St. Osiecki et le Col. Grzędziński, a ouvert une campagne de propagande en faveur de l'aviation civile.

Un mouvement a eté créé pour l'organisation des Aero-Clubs de province à Cracovie et à Leopol, celui de Posen existant déjá.

Afin de constituer une fédération nationale les deux Aero-Clubs, celui de Posen et celui de notre Capitale, ont institué une commission qu'ils ont chargée de rédiger le statut de la fédération. Le projet de statut élaboré par la Commission attend les voeux des assemblées générales.

La nécessité de créer un organe de presse, porte-parole de l'Aéro-Club, a forcé ce dernier à constituer une commission speciale qui étudia la question du Bulletin mensuel, et accepta la proposition faite pur la revue „Lot" d'assurer dans ses collonnes l'impression de ce Bulletin.

Le Club a organisé ensuite une serie de 11 conferences publiques traitant des questions d'aeronautique.

Le Bureau de presse du Club s'est chargé d'informer la presse polonaise du mouvement aéronautique et a commencé par inspirer à trois grands quotidiens la création d'une chronique aérienne. Ces rubriques contiennent, depuis le mois de janvier dernier, plus de 500 nouvelles aéronautiques dont la plupart ont été reproduites par les journaux de province.

Afin d'attirer l'attention du gouvernement et de la Diète sur l'etat actuel et les besoins de l'aviation polonaise l'Aéro-Club leur a remis un memoire montrant la nécéssité urgente qu'il y a en Pologne de créer un organe ministeriel chargé des affaires de l'air et d'adopter une politique aérienne conforme aux besoins de la Pologne, politique qui utilisera ses larges moyens naturels. Le memoire était chaleureusement soutenu par une partie de la presse, la plus eclairée, et le Ministère de la Guerre a decidé, depuis lors, la création d'un Bureau de l'aviation civile à son Département de Navigation Aérienne.

Ce résultat est considéré dans les milieux aeronautiques comme un progrés important quoique insuffisant.

Outre cette action, neanmoins heureuse, le bureau de presse de l'Aero-Club a edité une brochure de propagande due à la plume du Colonel Grzędziński (ingénieur E. S. A.) et qui a pour titre „Les problèmes de la politique aérienne".

Pendant la saison du Carnaval le Club a donné deux bals et soirées mondaines.

Création au Département IV de Navigation Aérienne d'un bureau d'Aéronautique Civile.

La question des transports civils aéronautiqus prenant de jour au jour une importance plus grande, le Ministre des Affaires Militaires a decidé à la date du 9 Juillet la création au Departement IV d'un bureau d'Aeronautique Civile qui a été placé sous la direction du Lieut-Colonel Grzędziński (ing. E. S. A.).

Cet organe est destiné à centraliser les questions visant les transports aériens en Pologne, les relations avec les services etrangers de navigation et à etudier toutes les questions qui se rapportent à l'aeronautique civile.

Une ligne de transports aériens en Pologne fonctionne deja et accomplit d'une façon journalière le parcours Varsovie—Prague et retour en liaison avec le service Paris—Prague, (le service Varsovie—Prague est assuré par la Compagnie Franco-Roumaine de N. A.) — deux autres lignes, une de Varsovie à Moscou et une de Gdańsk (Danzig) à Leopol, sont actuellement en etat d'organisation.

Mort de Haber-Włyński.

Les essais officiels, effectués à Lublin sur les premiers avions Balilla construits par la Maison „Plage & Laśkiewicz". ont été marqués par un pénible accident.

Dans la journée du 21 Juillet le pilote Mr. Haber-Włyński, lequel comptait plus de dix années de pilotage, s'est tué en effectuant des acrobaties à très faible hauteur.

Fatigué et enervé ces jours précedents, le pilote prit le départ pour exécuter des acrobaties.

Un looping fut manqué et terminé en vrille; aussitôt rétabli l'appareil fit quelques tonneaux fort corrects, le tout à une altitude de cinquante mètres. Bientôt remis en ligne de vol M. Haber-Włyński commençait une glissade très forte avec l'intention manifeste de la terminer au sol par un atterrissage. Mais il fut sans doute surpris par la rapidité de la descente et prit contact avec la terre, son moteur donnant en plein et, sans avoir eu le temps de redresser.

L'expertise minutieuse de l'appareil n'a pas laissé place à l'hypothèse d'une rupture de commandes et, par ailleurs, au vu de tous les spectateurs, aucun dommage n'était arrivé à l'appareil loursqu'il parvint au sol, à moins de cent mètres de la commission.

Cet accident mortel parait dû à la témérité excessive d'un vieux pilote très surmené, auquel ne manquait ni le courage, ni l'adresse, mais que la présence de jeunes concurrents en acrobatie avait exalté, visiblement, jusqu'a la plus folle imprudence.

Accident du major Rayski.

Le lundi 1 Août, Mr. le Major Rayski qui effectuait une tournée d'inspection sur un Oe. f. fag. Austro-Daimler 215 HP. voulut avant son départ du centre de Lwów essayer un monoplan Sopwith-Camel 160 HP. rotatif, Wikers.

Il prit le départ dans la direction du petit bois qui limite au nord-ouest le champ d'aviation de Lwów.

Brusquement, à environ quarante mètres de hauteur et à quelque cent mètres du bois, le moteur s'arrêtait.

Il n'était guère possible au pilote de descendre en ligne droite. Avec un grand sang froid il piqua immèdiatement pour reprendre de la vitesse et tenta de virer pour revenir au terrain et sauver son appareil. Cependant, il faisait toutes les manoeuvres nécéssaires pour essayer de faire repartir son moteur.

Ce fut en vain. Le „Camel" étant relativement lèger sa puissance vive fut rapidement absorbée par le freinage de l'air et, bientôt, l'appareil s'abatit en une vrille que le pilote parvint â terminer à plat. Malheureusement il vint donner de la tête contre les mitrailleusses et se blessa sérieusement à la mâchoire.

L'accident, dont nous avons été témoin, nous a montré clairement que dans un tel cas l'appareil virait à plat sur lui-même, autour de son centre de gravité tandis qu'il continuait, par inertie, à courir sur sa trajectoire. Il en résulte un renversement total et presque instantané du vent relatif, par rapport aux ailes, phénomène qui accélère une perte de vitesse inévitable.

Le derapage avec rotation à plat est, en genéral, facilité par ce fait que le pilote, se voyant très bas, menage son piqué et diminue ainsi encore sa vitesse.

Le virage après une panne au départ est donc, en général, à prohiber, surtout si la hauteur de l'avion est encore très faible.

Aujourd'hui Mr. le Major Rayski qui, moins de dix jours après son accident, revenait d'ailleurs en avion de Lwów à Varsovie, est presque complètèment rétabli.

L'accident du Capitaine Menczak et du Lieutenent Ropelewski.

Le 25 Aôut à 17 heures 30 l'appareil 2145—17 du type Albatros BII. piloté par le Lt; Ropelewski avec le capitaine Menczak comme observateur, quittait le terrain de Mokotów pour effectuer un vol d'entrainement.

Aux environs de Wilanów, alors que l'appareil se trouvait encore à une faible altitude le moteur s'arrêta soudain, pour une cause restée inconnue. Le pilote fut forcé d'atterir mais la hauteur insuffisante l'obligea à descendre en ligne droite et, comme il roulait encore, sa machine vint buter violemment contre un arbre du jardin. Dans le choc, le moteur fut détaché tandis que le capitaine Menczak venait donner sur le carter et les cylindres se blessant grievèment à la tête et aux jambes.

Le pilote ne reçut que des blessures legères.

L'appareil, completement détruit, est à reformer.

Mouvement aérien de l'aéroport de Varsovie du 1-er Juillet au 24 Août.

Au cours de la periode de cinquante jours ecoulée 123 avions ont atteri au champ de Mokotów, dont 60 militaires et 63 civils.

A partir du 20 Juillet jusqu'au 19 Août il y a eu 50 vols de transport. On a transporté 148 kgs. de poste — 930 kgs. de marchandises et 50 passagers.

Entrainement des pilotes civils.

L'ordre du M. des Affaires Militaires, daté le 8 Mars 1921, donne la possibilité pour les pilotes demobilisés de poursuivre leur entrainement de pilote dans les écoles et centres d'aviation militaires. On ne saurait trop applaudir à cette mesure grâce à laquelle l'aviation polonaise conservera une reserve de pilotes mobilisables parfaitement entrainés.

Dans le texte polonais voir *Les Aéroports de Pologne* (p. 34), *Le tableau statistique des vols de front á la guerre russo-polonaise 1918-1920* (p. 35) et *le Bulletin Météorologique du mois de Septembre 1921.*

Biuletyn Aero-Klubu Polski (Warszawa).

Adres sekretarjatu: Aleje Ujazdowskie 37 m. 9.

Prezydjum Klubu stanowią: prezes Zdzisław hr. Grocholski, vice-prezesi: Stanisław Osiecki wice marszałek Sejmu i J. Grzędziński.

Prezydjum. Od dnia 15 stycznia Prezydjum odbyło 15 posiedzeń w sprawach administracyjnych i organizacyjnych.

Zarząd. Dnia 18 stycznia odbyło się posiedzenie Zarządu Aero-Klubu w Warszawie z udziałem delegacji Zarządu Aero-Klubu w Poznaniu oraz prezesa Aero-Klubu poznańskiego p. Dobrzyckiego. Postanowiono, celem urzeczywistnienia uchwalonego przez oba kluby połą-

czenia, wyznaczyć wspólną komisję statutową. Wyznaczono również komisję dla opracowania memorjału do Sejmu i Rządu w sprawie organizacji lotnictwa cywilnego oraz komisję dla rozpatrzenia kwestji wydania własnego organu.

Dnia 21 stycznia odbyło się zebranie Zarządu. Utworzono stałe biuro prasowe Aero-Klubu. Biuro to umieściło 507 wzmianek w dziennikach stołecznych, przedrukowywanych w pismach prowincjonalnych. Zarząd otrzymał od dnia 1 stycznia 137 zgłoszeń na członków Aero-Klubu.

P r z y w i l e j e. Dzięki uprzejmości dyrektora Towarzystwa Franco-Roumaine w Warszawie pana Herbemont, Aero-Klub uzyskał dla swych członków ustępstwa 10% i 50% od ceny biletów na linji Warszawa — Paryż.

M e m o r j a ł. Dnia 15 i dnia 20 lutego Komisja Memorjałowa opracowała projekt memorjału, który po zatwierdzeniu przez Prezydjum Zarządów Klubów w Warszawie i Poznaniu został złożony p. Prezydentowi Rady Ministrów i p. Marszałkowi Sejmu Ustawodawczego dnia 28 lutego. Memorjał przedstawia stan lotnictwa zagranicą, stan lotnictwa w Polsce, konieczność lotnictwa cywilnego, jego organizację na zachodzie i domaga się ustalenia przepisów dotyczących eksploatacji linji powietrznych i utworzenia podsekretarjatu stanu dla lotnictwa przy jednym z ministerstw. Zarządy Aero-Klubu kończą memorjał następującymi wnioskami:

„Zważywszy na dążenie do zawarcia pokoju i związaną z tem demobilizację wojsk lotniczych, przejście do norm pokojowych i nawiązanie stosunków handlowych ze Wschodem,

zważywszy na szeroki rozwój międzynarodowej komunikacji lotniczej, zawierający skutkiem ociągania się naszego, niebezpieczeństwo pominięcia, z niepowetowaną dla nas szkodą, tranzytu przez nasze terytorjum, zważywszy wreszcie na opóźnienie w rozwoju przemysłu lotniczego w Polsce, powodujące ogromnie niebezpieczne konsekwencje dla naszej obrony powietrznej,

oraz uwględniając już dziś konieczność, zwłaszcza dla naszego handlu z Rosją, uruchomienia linji komunikacji powietrznej,

wzywamy Rząd i Sejm do jaknajszybszego rozpatrzenia i szybkiego rozwiązania poruszonych przez nas spraw".

P r o p a g a n d a l o t n i c z a p l e b i s c y t o w a. Dnia 2 marca 1921 Aero-Klub złożył memorjał p. Ministrowi Spraw Wojskowych z inicjatywą podjęcia lotniczej propagandy plebiscytowej.

K o n w e n c j a z G d a ń s k i e m. Uważając za pożądane nawiązanie drogą konwencji stosunków lotniczych z w. m. Gdańskiem Aero-Klub odniósł się w miesiącu maju r. 1920 pismem do Ministerstwa Spraw Zagranicznych z wnioskiem w sprawie portu lotniczego w Gdańsku dla polskiej żeglugi powietrznej — na wniosek swój jednak odpowiedzi nie otrzymał.

W ł a s n y o r g a n p r ą s o w y. Dnia 13 marca r. b. odbyło się posiedzenie komisji dla rozpatrzenia kwestji własnego organu. Zdecydowano, iż konieczność własnego pisma nie ulega wątpliwości a zanim możliwem będzie przejęcie pisma „Polska Flota Powietrzna", po zlikwidowaniu dotychczasowego stosunku do Ministerstwa Spraw Wojskowych, wydawać własny biuletyn, dla członków klubu bezpłatnie. Jednakże skutkiem późniejszej likwidacji „Polskiej Floty Powietrznej" i utworzenia czasopisma „Lot" biuletyn Aero-Klubu został, w porozumieniu z redakcją, włączony do tego czasopisma.

S t o s u n k i z a g r a n i c z n e. Aero-Klub nawiązał korespondencję z Aero-Klubami Węgier i Łotwy.

S t a t u t. Dnia 13 marca r. b. Komisja Statutowa opracowała projekt zmiany 7 artykułów Statutu, mającego łączyć Aero-Kluby nasze na podstawach federacyjnych:

§ 1. Towarzystwo nosi nazwę „Aero-Klub Rzeczypospolitej Polskiej", jest osobą prawną i ma na celu zbudzenie zamiłowania, tworzenie i popieranie wiedzy technicznej i przemysłu w dziedzinie żeglugi powietrznej, jak też i samej żeglugi w postaci sportu i komunikacji.

§ 2. Dla urzeczywistnienia swych zadań Towarzystwo ma prawo:

a) posiadać własną siedzibę i wszelkie urządzenia potrzebne do wytworzenia polskiej żeglugi powietrznej, jako to: tereny lotnicze, hangary, hale dla balonów, odpowiednie urządzenia transportowe, wreszcie płatowce i balony;

b) organizować zawody, konkursy i popisy powietrzne miejscowe, krajowe i międzynarodowe, pokazy i wystawy aparatów jak również kontrolować i ustalać rekordy;

c) wydawać własny organ, jakoteż prace w zakres żeglugi powietrznej wchodzące,

d) urządzać odczyty, wykłady, kursy dla popularyzowania i prowadzić szkołę dla nauczania technicznego, jak również dyplomować pilotów szkół polskich według specjalnie opracowanych przepisów.

§ 3. Towarzystwo rozszerza działalność swą na obszar ziem w granicach Rzeczypospolitej objętych. Siedzibą Prezydjum jest st. m. Warszawa; poszczególne Zarządy Towarzystwa mają siedziby swoje w miastach wojewódzkich. Prezydjum i Zarządy poszczególne używają pieczęci z godłem T-wa i jego nazwą oraz umieszczoną nazwą miasta województwa; pieczęć Prezydjum Aero-Klubu Rzeczypospolitej Polskiej jest większa od pie-

częci lokalnych i w miejscu nazwy miast zawiera napis „Prezydjum”.

§ 4. Towarzystwo „Aero-Klub Rzeczypospolitej Polskiej” jest związkiem autonomicznych Towarzystw na tym jednym statucie opartych, działających każde w obrębie swojej dzielnicy i połączonych w jedno przez Prezydjum dla wystąpień wobec Władz i Rządu oraz wobec zagranicy.

§ 5. Władzami Towarzystwa są: walne zgromadzenie Delegatów Towarzystw dzielnicowych, Prezydjum i Komisja Rewizyjna.

§ 6. W poszczególnych województwach (dzielnicach) władzami Towarzystwa są: walne zgromadzenia towarzystwa wojewódzkiego (dzielnicowego), Zarządy Towarzystwa i Komisja Rewizyjna, Sądy w towarzystwach dzielnicowych.

§ 7. Do kompetencji dorocznego walnego zgromadzenia delegatów należy:

a) przyjęcie sprawozdania Prezydjum,
b) przyjęcie sprawozdania Komisji Rewizyjnej, jak również innych Komisji przy Prezydjum,
c) przyjęcie programu i budżetu na rok następny,
d) uchwalenie zmian w statucie,
f) rozwiązanie T-wa lub poszczególnych Towarzystw.

P e r s o n a l n e. Dotychczasowy skarbnik Aero-Klubu p. Csaky złożył dymisję.

P. Karol Tokarczyk objął funkcję sekretarza Aero-Klubu.

O d c z y t y. Począwszy od grudnia 1920 r. Aero-Klub zorganizował dwa cykle odczytów:

C y k l I.

Dn. 1 Grudnia 1920 r.—Inż. January Grzędziński: „Gdy lotnicy wrócą do cywila“.

Dn. 14 Stycznia 1921 r. — Inż. Eug. Wasilewski: „Komunikacja statkami powietrznymi”.

Dnia 21 Stycznia 1921 r. — Inż. Kl. Filipowski: „O dreadnoughtach powietrznych“.

Dn. 28 Stycznia 1921 r. — Inż. Stefan Stec: „Warunki przemysłu lotniczego w Polsce“.

Dn. 4 Lutego 1921 r. — Inż. Stefan Malinowski: „Lotnictwo we Włoszech“.

Dn. 11 Lutego 1921 r. — Inż. January Grzędziński: „Dzieje wszechświatowego lotnictwa“.

Dn. 25 Lutego 1921 r. — Por. Adam Stebłowski: „Stan obecny zagadnienia o balonach”.

C y k l II.

Dn. 14 Maja 1921 r.—Inż. Stanisław Sarnowski: „Lotnictwo podczas wielkiej wojny“.

Dn. 21 Maja 1921 r. — Inż. M. Król: „Drogi rozwoju przemysłu lotniczego”.

Dn. 4 Czerwca 1921 r.—Inż. January Grzędziński: „Dzieje wszechąwiatowego lotnictwa”.

Dn. 11 Czerwca 1921 r. — Por. Wierciński: „Lotnictwo marynarki”.

Po za odczytami lotniczymi Aero-Klubu odbyły się w Warszawie w r. bieżącym odczyty:

Dn. 10 Lutego 1921 r. — p. Mansuy: „Lotnictwo w Polsce za Władysława IV”.

Dn. 10 Lutego 1922 r. — p. Renaud: „Obrona przeciwlotnicza” (po franc.).

Dn. 10 lutego 1921 r. — p. Z. Bruner: „Nowe ideje w lotnictwie powojennym”.

Dnia 11 Lutego 1921 r. — Inż. Roszkowski: „O lotnictwie” (Aerostaty).

Dnia 19 Marca 1921 r. — por. Haegelen: „Lotnictwo myśliwskie” (po franc.).

Dnia 1 Kwietnia 1921 r. — Gontaut de Biron: „Ptak-owad-płatowiec” (po franc.).

K r o n i k a t o w a r z y s k a. Celem dania możności członkom Aero - Klubu nawiązania kontaktu towarzyskiego urządzono w hotelu „Bristol” dwa bale 8 lutego i 16 kwietnia r. b. Dochód przekazano Komitetowi „Wielkiego Tygodnia Górnośląskiego”.

W y d a w n i c t w a. Celem poruszenia zagadnienia lotnictwa komunikacyjnego w Polsce i propagandy idei Aero-Klubu w sprawie jego organizacji, Aero-Klub wydał w maju r. b. książkę opracowaną przez inż. J. Grzędzińskiego, p. t. „Zagadnienia polityki lotniczej“.

W y k ł a d y. Dn. 12 Marca Zarząd Aero-Klubu zwrócił się do pp. Dyrektorów szkół średnich w Warszawie z propozycją bezinteresownego zorganizowania w tych szkołach wykładów o lotnictwie dla klas starszych. Na propozycję tę otrzymano zaledwie kilka odpowiedzi. Dyrektorowie innych szkół zupełnie nie odpowiedzieli — skutkiem tego Aero-Klub nie był w możności, zwłaszcza wobec opóźnienia, przystąpić do realizacji tej serji, odkładając ją na okres jesienny.

P o l s k i L o t n i c z y Z w i ą z e k M ł o d z i e ż y. Grono młodzieży żywo interesującej się lotnictwem założyło w Warszawie w maju r. 1920 stowarzyszenie pod nazwą „Polski Lotniczy Związek Młodzieży”. Związek zakreślił sobie pracę w kierunku teoretycznym, jak i praktycznym (budowa modeli i szybowców).

Z powodu braku lokalu po kilku wykładach Związek musiał zaniechać teoretycznych prac na większą skalę — dobrze natomiast przedstawiał się dział modelowy, do którego bez żadnego zewnętrznego poparcia stworzono warsztat nieźle zaopatrzony — w warsztacie tym wykonano 9 modeli, latających przeciętnie na długość lotu 20 metrów. Związek posiada pokaźną biblioteczkę lotniczą. Przygotowując się do ćwiczeń szybowcowych Związek zorganizował kurs gimnastyki w sali państwowego gimnazjum im. Mickiewicza. Kierownictwo Związku objął p. kpt. Iwanowski.

Międzynarodowa Federacja Aeronautyczna.

Rekordy. F. A. I. uznała od dnia 6 stycznia 1920 r. następujące rekordy urzędowe: w klasie C (lotnictwo z silnikiem):

№ 1 Czas lotu bez lądowania. L. Boussoutrot i J. Bernard na linji Villesauvage-La Marmotte 3 i 4 czerwca 1920 r. na płatowcu Goliath-Farman, 2 silniki po 260 HP, 24 godzin 17 m. 7 sek.

№ 2 Długość lotu. L. Boussoutrot i J. Bernard w tym samym locie 1915 km. 200.

№ 3 Wysokość. Major Rudolf W. Schroeder w Dayton (Ohio), 27 lutego 1920 r. na płatowcu Lepère 400 HP. Liberty 10.093 m.

№ 4 *a)* Szybkość na 100 km. De Romanet na płatowcu — Spad Herbemont 300 HP. Hispano Suiza 23 min. 26 sek. $^1/_5$.

Kirsch na płatowcu Nieuport 300 Hispano Suiza 22 m. 18 sek.

Sadi Lecointe na tym samym 21 m. 28 sek.

b) Szybkość na 200 km. Dnia 28 września 1920 r. na konkursie Gordon Bennetta Kirsch na płat. Nieuport 300 HP. Hispano 48 m. 52 sek. $^3/_5$.

de Romanet na płat. Spad Herbemont 300 HP. Hispano 46 min. 7 sek.

Sadi Lecointe na płat. Nieuport 300 HP. Hispano 43 m. 42 sek $^3/_5$.

c) Szybkość na 1000 km. L. Boussoutrot i J. Bernard na płatowcu Goliath w wymienionym locie dn. 3 i 4 czerwca 1920 r. 10 godz. 19 min. 46 sek.

d) Szybkość na 2000 km. L. Boussoutrot i J. Bernard w wymienionym locie 16 godz. 42 min. 8 sek.

e) Największa szybkość na 1 km. Sadi Lecointe w Villacoublay 7 lutego 1920 r. na płatowcu Nieuport 300 HP. Hispano 275 km. 862 metrów.

Jan Casale, w Villacoublay 28 lutego 1920 r. na płatowcu Spad-Herbemont 300 HP. Hispano . . . . 283 km. 464 m.

de Romanet, w Buc 9 października 1920 r. na płatowcu Spad Herbemont 300 HP. Hispano . . . . 292 km. 682 m.

Sadi Lecointe, w Buc 10 października 1920 r. na płatowcu Nieuport 300 HP. Hispano . . . . 302 km. 529 m.

de Romanet, w Buc 4 listopada 1920 r. na płatowcu Spad Herbemont 300 HP. Hispano . . . . 309 km. 012 m.

Sadi Lecointe, w Buc 12 grudnia 1920 r. na płatowcu Nieuport 300 HP. Hispano . . . . 313 km. 043 m.

№ 5 Rekordy z obciążeniem użytecznym 250 kg. Thierry w Buc 10 października 1920 r. na płatowcu Breguet z obciążeniem 1500 kg. . . . . . 6.965 m.

Wysokość. Kapitan C. T. R. Hill w Cricklewood 4 maja 1920 r. na płatowcu Handley Page W. 8, 2 motory Napier Lion po 450 HP. z ciężarem użytecznym 1.674 kg. 4.267 m.

Czas przelotu. Ten że na tym samym płatowcu dn. 4 maja 1920 r. z obciążeniem użytecznym 1.500 kg. 1 godz. 20 min.

Konkursy lotnicze 1921 r.

Zapasy międzynarodowe balonów wolnych o puhar Gordon Benneta odbyły się dn. 18 września w Belgji. Wobec pełni księżyca aeronauci mogli łatwiej orjentować się w nocy.

Stanęły do konkursu kluby:

Aero-Klub Stanów Zjedn.	3
Aero-Klub Francji	3
Aero-Klub W. Brytanji	3
Aero-Klub Włoch	3
Aero-Klub Belgji	2
Aero-Klub Szwajcarji	1
Aero-Klub Hiszpanji	1

Zwyciężył szwajcar Armbruster na balonie „Zurych" wylądował bowiem około Lambri przebywszy 750 km. Drugim był amerykanin Van Hoffman na balonie „Saint Louis", zrobiwszy około 745 km.

Następne punkta osiągnęli anglik Spencer balonem „Margaret" 663 i francuz Dubois w balonie „La Marne" 600 km., oraz anglik Danville w balonie „Banshee", przeleciawszy 559 km.

Międzynarodowa nagroda puhar Michelinów. W roku bieżącym warunki konkursu na nagrodę 20.000 franków i puhar zaproponowane przez Aero-Klub Francji i zatwierdzone przez Federację (F. A. I.) są następujące:

1. Nagrodę otrzyma lotnik, który przed 1 stycznia 1922 r. odbędzie zamknięty przelot na 3.000 km. z największą szybkością handlową.

2. Marszruta ustalona dla Francji jest Wersal, Amiens, Châlons, Saint Didier, Gray, Toigny, Beaune, Vienne, Nimes, Pau, St-André de Cubzac, Romorantin, Angers, Evreux, St. Inglevert, Wersal.

3. Szybkość handlowa nie może być niższa od 75 km. na godzinę.

4. Lądowania między stacjami i reperacje aparatu są dozwolone — zmiana aparatu lub motoru zabroniona.

Artykuły 5—7 regulaminu podają szczegóły organizacyjne.

Prawo do nagrody Michelin'a zyskał sobie dnia 30 sierpnia lotnik Poirée, który przebył 3.000 km. w 37 godz. 28 min. i 40 sek. z przeciętną szybkością 80 km. na godz. (wliczając przerwy nocne i 16 obowiązkowych lądowań).

Puhar międzynarodowy ś.p. Henryka Deutsch de la Meurthe. Nagrodę stanowi: *a*) puhar, *b*) trzy nagrody po 60 tysięcy franków.

Udział w konkursach wziąć mogą wszystkie Aero-Kluby z wyjątkiem Klubów państw z którymi Francja była w wojnie.

Nagroda jest przeznaczona dla konstruktora najszybszego płatowca, który zdobywa ją w biegu na 300 km.

Puhar zostaje przeznaczony dla Klubu, który zdobędzie conajmniej dwie nagrody roczne, lub w razie gdyby takiego nie było, temu, kto posiędzie ostatnią (trzecią) roczną nagrodę. Do konkursu zgłosiło się 5 francuzów, 1 włoch, i 1 anglik.

Lotnictwo francuskie było reprezentowane przez Neuport'y—Delage (półtorapłaszczynowiec), lotnictwo angielskie płatowcem Bamel—Napier i włoskie przez płatowiec Fiat. Laury zwycięstwa zdobyła Francja. Z współzawodników francuskich faworyt publiczności Sadi Lecointe skutkiem pęknięcia śmigła uległ katastrofie z której wyszedł nadzwyczajnie szczęśliwie. Nawiększą szybkość niewątpliwie rozwinął słynny pilot włoski Brackpapa pokrywając 150 km. w 30' 19" 1/5 na małym płatowcu o 700 MK., jednak zepsucie silnika zmusza go do lądowania — ląduje również anglik James z powodu oderwania się pokrycia skrzydeł.

Nagrodę zdobył Kirsch, pokrywając na Nieuporcie—Delage 300 km. w 1 godz. 4' 39" t. j. z szybkością 278 km. 360 m. Lasne na aparacie tegoż typu rozwinął szybkość 257 km. 420. Opis półtorapłaszczyznowca Nieuport — Delage zbudowanego na zawody podamy w najbliższym czasie.

Komisja Aerologiczna F. A. I. Zjazd Komisji Aerologicznej został zwołany w tym roku w Brukseli dnia 26 i 27 września.

Na porządku dziennym rozpatrzenie wniosków Komisji Badań górnych warstw atmosfery, przyjętych w Bergen w lipcu r. b.

Międzynarodowa konferencja lotnicza. Na zaproszenie kapitana Herrera międzynarodowa konferencja lotnicza (Fédération Aéronautique Internationale) odbyła się dn. 1 października r. b. w Madrycie.

Konkurs wodnopłatowców. Wenecki „Aero-Klub" organizuje w roku bieżącym konkurs wodnopłatowców na linji Wenecja — Fiume — Ateny — Konstatynopol — Smyrna — Ateny — Brindisi — Wenecja.

Derby powietrzne. „Międzynarodowe derby lotnicze" (dwa loty po 160 kilometrów dookoła Londynu), którego start i lądowanie odbywa się w Hendon wygrał w sierpniu anglik J. H. James na dwupłatowcu wyścigowym Bamel-Mors fabryki Gloucestershire Aircraft Co., zaopatrzonym w motor Napiera 450 HP., a mającym tylko 7 metrów rozpiętości. Szybkość lotu wynosiła 261,34 metrów na godzinę.

Amerykańskie derby powietrzne. Ameryka projektuje zorganizowanie wielkich derby powietrznych w okresie od 1 września r. b. do 1 marca 1923 — z ogólną sumą nagród 30 miljonów.

Derby odbyć się mają na przestrzeni 33564 klm.

Pierwszy odcinek obejmuje 4714 klm. z New Yorku do Wankuwer, drugi 8431 klm. przez Alaskę, wyspę Yeso 800 klm. nad morzem do Yokohamy; trzeci — Yokohama — Rzym — Paryż do Anglji, czwarty wreszcie — przelot Atlantyku,

Międzyuniwersytecki match powietrzny rozegrano w Anglji między uniwersytetami Oxford i Cambridge. Zwycięstwo odniósł uniwersytet Cambridge. Dotychczas rywalizacja sportowa uniwersytetów angielskich obejmowała wszystkie gałęzie sportu lądowego i wodnego, obecnie prowadzone zawody lotnicze świadczą o rozwinięciu się w Angliji aeronautyki cywilnej.

Nowa międzynarodowa nagroda lotnicza. Aero-Klub Włoch ustalił fundację nagrody Mapelli w sumie 50.000 lirów dla małych płatowców, rozpiętości do 6 metrów. Nagroda ta rozgrywana będzie corocznie na jesieni.

Konkurs śmigłowców. Aero-Klub Francji przeznaczył 55 tysięcy franków nagrody dla śmigłowca za wzlot prostopadły na wysokość 25 metrów z wylądowaniem w miejscu startu bez uszkodzenia. Nagroda ma charakter międzynarodowy i jest przeznaczona dla konstruktora. Smigłowiec ma unosić ciężar 10 kg. i nie korzystać z żadnej zewnętrznej siły nośnej np. balonu.

Rekord wysokości. Kirsch osiągnął 5 sierpnia w Le Bourget 10.600 m. wysokości. Ponieważ skutkiem jakiejś wady w aparacie lotnik nie mógł lądować w sposób przepisany nie jest lot ten uważany za rekord światowy (amerykanin Schroeder osiągnął 10093 m.) ani też narodowy francuski rekord wysokości (dotychczas 9.520 m.).

Kirsch osiągnął wysokość **6000 m. w 14 minutach** na samolocie z motorem 300 HP. Hispano Suiza.

Samolotem na Monblanc. Durafour, śmiały pilot szwajcarski, dostał się pierwszy drogą powietrzną na szczyt Montblanc. Czyniono już i przedtem próby zdobycia olbrzyma górskiego zapomocą samolotu. Piloci szwajcarscy korzystali chętnie ze sposobności, których im tak szczodrze udzieliła natura. Ale ani porucznik Ackerman, który miał zamiar w roku 1919 dolecieć na szczyt Jungfrau ani jego kolega Pillichveli, nie

mieli powodzenia — ten ostatni dostał się w wir wiatru, który go rzucił w śnieg, skutkiem czego odniósł tylko nieznaczne kontuzje.

Durafour podjął 8 września 1920 r. pierwszą próbę wylądowania na Montblanc, ale dostał się w silne prądy powietrzne, które go zmusiły do powrotu. Za drugim razem start odbył się w Lozannie o godz. 6-ej rano i pilot wylądował na Dôme du Gouter, lodowcu sterczącym około 1.200 stóp poniżej szczytu Montblanc. Po krótkim pobycie począł dalszy lot i przybył szczęśliwie do Chamonix.

W godzinę po starcie w Lozannie — opowiada on — osiągnąłem wysokość 16 tysięcy stóp i okrążyłem dwa razy szczyt Montblanc, wypatrując dogodne miejsce do lądowania. Motor pracował znakomicie, niebezpieczeństwo groziło tylko ze strony wirujących prądów powietrznych. Skierowałem wreszcie mój płatowiec na wielkie pole śnieżne i postanowiłem wylądować w tem miejscu za wszelką cenę. Nagle silny wir powietrzny pochwycił samolot i pędził go w głęboką szczelinę skalną. Z największym wysiłkiem udało mi się znów opanować ster i w kilka sekund później wylądowałem gładko jak na aerodromie. Aparat był przytem zaopatrzony tylko w zwyczajne koła.

Zaraz po lądowaniu zjawił się sekretarz francuskiego klubu alpejskiego, a wkrótce potem kilku przyjaciół. Sekretarz klubu zrobił zdjęcie fotograficzne i wystawił mi świadectwo, że przedsiewzięcie moje się udało.

Lot powrotny był dość niebezpieczny. W pełnej szybkości potoczyła się najpierw maszyna moja po stromem zboczu lodowem, później odbiła się od ziemi i wpadła do przepaści, na której lodowych ścianach mogła się rozbić każdej chwili. Nie bez wysiłku płatowiec wzniósł się ponownie i dostał się na wolną przestrzeń. Wkrótce doleciałem do Chamonix. Mój sen o zdobyciu Montblancu urzeczywistnił się, ale nie powtórzyłbym go już nigdy.—

Francuz A u g i e r s wykonał przelot zachodniej Sahary **(Algier Dakar 4.500 km.).** —

Anglik L o c k l e a r wykonał z powodzeniem w czasie lotu przesiadanie z jednego samolotu na drugi.



Kronika międzynarodowa.

ANGLJA.

Angielska produkcja lotnicza w czasie wojny.

Angielskie ministerstwo amunicji i uzbrojenia opublikowało produkcję lotniczą za okres od 1.7.15 r. do 31.12.18 r. W czasie tym zbudowano 53.777 płatowców, 754 płatowce marynarki, 2.448 wodnopłatowców, 56.906 silników lotniczych oraz 4,737.668 bomb lotniczych.

Angielski budżet lotniczy na okres 1921/22.

Wynosi on 19,333.400 funtów szterlingów; po potrąceniu wydatków na lotnictwo wojskowe lotnictwo cywilne uzyska 16,940.000 funtów st.

A n g i e l s k i e lotnictwo wojskowe wynosi 28 eskadr, 2.900 oficerów i 22.000 żołnierzy.

Zniszczenie Zeppelina L. 64.

„Evenig Standard" donosi, że w Pulham zaszedł wypadek zniszczenia Zeppelina, wydanego

w swoim czasie przez Niemcy. Na lotnisku tym wylądował sterowiec angielski R. 36 — nieco uszkodzony; chcąc wprowadzić go do szopy balonowej, musiano usunąć stamtąd Zeppelina. Zbyt mała obsługa nie była w stanie utrzymać Zeppelina, który wskutek tego poderwał się i uległ zniszczeniu. Podobny los spotkał już w Anglji kilka innych Zeppelinów, wydanych przez Niemcy na podstawie traktatu wersalskiego.

Katastrofa w Hull.

Dnia 24 sierpnia uległ katastrofie angielski sterowiec — olbrzym typu sztywnego t. zw. R. 38. Sterowiec ten budowany od r. 1918 na wzorze niemieckich Zeppelinów był przeznaczony do komunikacji powietrznej transatlantyckiej i został zakupiony przez Stany Zjednoczone za cenę około 2 miljony dolarów i przemianowany na R. Z. 2. Długość statku wynosiła 650 stóp ang. i zawierał 300 tysięcy stóp sześciennych gazu — kabiny mieściły 60 podróżnych. Próby poprzednie dały 50 węzłów szybkości lecz wykazały braki w systemie kontroli.

Celem dokonania ostatecznej próby statek wzniósł się z portu lotniczego w Holandji i płynął nad miastem Hull o godz. 5 minut 45 na wysokości 300 m. W tym momencie nastąpiło załamanie się sztywnej powłoki ze strasznym hukiem i statek objęły płomienie. Kapitan statku Wann zdążył jeszcze uniknąć pożaru miasta kierując statek do rzeki Humber. Ze strasznej katastrofy uratowało się, rzucając się na spadochronach do rzeki, zaledwie 5 ludzi z pośród 49 znajdujących się na pokładzie anglików i amerykanów. Niebywała dotąd w dziejach żeglugi powietrznej katastrofa wywołała w Angliji zrozumiałe przygnębienie.

Katastrofa pochłonęła między innymi angielskimi i amerykańskimi oficerami obecnymi na pokładzie dowódcę bazy sterowców w Howden, generała żeglugi powietrznej, air. commodore E. M. Maitlanda, nadintendenta C. I. R. Campler, komandora St. Zjednoczonych Maxfielda, delegatów Królewskiego Physical Laboratory w Londynie, z których ocalał p. Bateman. Wśród 5 uratowanych znajduje się kapitan statku, porucznik Wann, 3 anglików i jeden marynarz amerykański.

Przyczyna katastrofy nie jest dotąd jasna. Jest ona prawdopodobnie związana z konstrukcją wewnętrznej ramy, w której zbytnio poświęcono względom lekkości budowy wytrzymałość (sterowiec był początkowo przeznaczony dla celów wojskowych i budowę zapoczątkowano jeszcze w r. 1918). Podczas przedostatniej próby już dało się zauważyć lekkie przegięcie podłużnego przęsła balonu —, przeciążenie zbytnie statku spowodowało prawdopodobnte ostateczne przełamanie, — według urzęd. raportów angielskich przypuszczać należy iż przyczyną było przerwanie się przewodnika elektrycznego w pobliżu przewodu benzyny również pękniętego.

Festyn Independent Air-Force.

Drugi festyn lotniczy odbył się w porcie lotniczym w Hendon w obecności Króla i Królowej Anglji i 90.000 widzów.

Program festynu udał się świetnie i zawierał gonitwę powietrzną handicap 8 różnych typów, gonitwę 14 płatowców Avro startujących jednocześnie, ewolucje pojedyncze i grupowe, walkę powietrzną 3 wielkopłatowców Handley Page z 5 pościgowymi i zwinnymi płatowcami Sopwith, która skończyła się ucieczką na spadochronie lotnika z Handley Page — walką jednego Bristola (Fighter) z 2 Sopwith'ami skończyła się widowiskiem pożaru tych dwuch ostatnich oddanym z niebywałym realizmem — wykonano również strącenie balonu uwięźnego i zbombardowanie zbudowanej na ten cel wioski. Festyn przyniósł bardzo poważny dochód na cele humanitarne Niezależnej Siły Zbrojnej (wojska lotnicze).

Ubezpieczenia lotnicze w Anglji.

Angielskie towarzystwa ubezpieczeń pierwsze zajęły się poważnie ubezpieczeniem w lotnictwie. Obecnie towarzystwa te ubezpieczają płatowce na 4% od ognia, 6—8% od zderzenia i t. p. Normy będą się obniżać przy dalszym rozwoju lotnictwa.

Śmierć H. Hawkera.

Wskutek eksplozji motoru spadł i zabił się na miejscu słynny lotnik angielski Harry Hawker, znany z pierwszej próby lotu nad Atlantykiem bez stacji pośrednich. Lot ten nie udał się: rozpocząwszy lot z New-Foundlandu na małym aparacie z jednym tylko motorem, zboczył z prostej drogi podczas mgły i z braku benzyny musiał opuścić się na wodę, skąd zabrał go napotkany parowiec. Doświadczenia jednak jakie zebrał w tym locie posłużyły Alcockowi, który w parę miesięcy później przeleciał szczęśliwie Atlantyk w ciągu 16 godzin, używając większego aparatu. Od tego czasu (1919 r.) nikt inny tego lotu nie probował, a dziwnym trafem obadwaj współzawodnicy już nie żyją i znaleźli śmierć w zwykłych lotach. Alcock uhonorowany przez społeczeństwo, odznaczony tytułem szlacheckim przez króla Jerzego, zginął wkrótce po tem, lecąc podczas mgły zbyt nisko nad ziemią, wskutek czego zawadził o drzewo. Obecnie zginął Hawker, znany artysta między pilotami, jeden z najlepszych lotników świata, mający jednak przysłowiowego „pecha", który nie pozwolił mu zdobyć nigdy żadnej nagrody.

Katastrofa gen. Newmana.

Gen. Newman, szef egipskiego sztabu generalnego, uległ poranieniu skutkiem wypadku lotniczego — pilot poniósł śmierć na miejscu.

CZECHY.

Ruch płatowców w porcie lotniczym praskim.

Statystyka lotniska praskiego wykazuje w r. 1920 od 1 stycznia po 31 grudnia 4694 loty wykonane przez 78 wojskowych i 20 cywilnych pilotów — przewieziono 1.986 pasażerów. Statystyka notuje 3 wypadki pokaleczeń lub poranienia osób i 11 wypadków uszkodzenia aparatu. Dni w których nie latano na lotnisku w Pradze w r. 1920 było 63.

Znaki orjentacyjne lotniska praskiego.

Celem łatwiejszego zorjentowania obcych pilotów urządzono na lotnisku w Pradze Czeskiej białe koło o średnicy 50 m., z wypisanym wewnątrz w kierunku z północy na południe wyrazie Praha białymi literami wysokości 10 m. Koło i napis są znakomicie widzialne z wysokości 2.000 m.

Drugi salon aeronautyczny w Pradze Czeskiej.

Czeski Aero-Klub (Aviaticky Klub) urządził drugi doroczny Salon Aeronautyki dnia 2 października r. b. Wystawa trwała do dnia 25 października.

FRANCJA.

Centrum wyszkolenia lotniczego w Wersalu.

Jak donosi „La France Militaire”, ukazała się w sprzedaży instrukcja prowizoryczna traktująca funkcjonowanie centrum lotniczego w Wersalu.

Zadania tego centrum są:

1. Dopełnienie wykształcenia ogólnego taktycznego i technicznego oficerów lotnictwa.

2. Zapoznanie oficerów innych broni i sztabu z techniką lotniczą.

W tym celu w centrum lotniczym zostały otwarte:

1. Kursa dopełniające dla oficerów lotniczych.

2. Kursa informacyjne dla wyższych oficerów innych broni i sztabu.

Centrum lotnicze będzie funkcjonowało w Wersalu i będzie posiadało oprócz kursów teoretycznych ćwiczenia praktyczne prowadzone przez 34 pułk lotniczy, I pułk balonowy i I pułk artylerji przeciwlotniczej.

Dowództwo Centrum będzie uzależnionem wprost od Ministra pod względem gospodarczym, personelu i materjalnym.

Statystyka portu Bourget.

Aparaty, pochodzące z portu lotniczego z Bourget we Francji, w ciągu maja r. b. przewiozły w czasie:

w maju od—do	samolotów	ilość pasaż.	waga bag. w kg.	poczta w kg.
1—10	101	389	3361	82
11—20	135	520	4136	115
21—30	157	623	5115	107
Razem	393	1532	12612	303

Przy zestawieniu z liczbami dotyczącemi miesiąca poprzedniego, okazuje się, że frekwencja ogromnie wzrosła, mianowicie w kwietniu kursowało tylko 302 aparaty (w maju 393) i te przewiozły 1030 pasażerów (w maju 1532), zaś w tym samym czasie roku zeszłego kursowało zaledwie 297 aparatów, które przewiozły tylko 519 pasażerów. Frekwencja zwiększyła się blisko dwukrotnie w przeciągu roku.

Sekcja lotnicza w Najwyższej Radzie Obrony Narodowej.

Wobec tego że sprawy lotnictwa we Francji nie są ujęte w jednym ministerstwie, lecz znajdują się w kompetencji 4 Ministrów została utworzona Sekcja Żeglugi Powietrznej w Najwyższej Radzie Wojennej celem uzgodnienia i skoordynowania prac oraz opracowania zasad mobilizacji i przemysłu lotniczego.

W skład Sekcji wchodzą: Podsekretarz Stanu dla lotnictwa cywilnego jako przewodniczący, Szef Sztabu Generalnego, Główny Inspektor Aeronautyki Wojskowej, Dyrektor Aeronautyki Wojskowej, Szef Sztabu Generalnego Marynarki, Szef Wydziału Aeronautyki Morskiej, Dyrektor Służby Wojskowej w Ministerstwie Kolonji i Szef Administracji Centralnej w podsekretarjacie Stanu.

Attachés Żeglugi Powietrznej.

Francja wysłała pierwszych swych attachés lotniczych, a mianowicie: por. Gable do Londynu, majora Reimbert do Rzymu, kapitana Bizarff do Madrytu, kpt. Roques do Pekinu, majora de Serre do Stockholmu, majora Massol do Brukseli, majora Leblanc do Tokio i kapt. de Lavergac do Waszyngtonu.

Nieuport-Astra.

Trzy wielkie przedsiębiorstwa lotnicze mające swoją historję i zasługi w lotnictwie: Towarzystwo Zakładów Nieuport, Two Astra i przed-

siębiorstwo transportów p. n. Compagnie Générale Transaérienne połączyły się w jedno Towarzystwo Nieuport-Astra z potężnym kapitałem 38 miljonów franków. Towarzystwo posiada działy: lotniczy, morski i balonowy. Aparaty lotnicze będą miały nazwę Nieuport-Delage.

Senatorowie francuscy samolotem do Londynu.

Dnia 24 czerwca dwunastu senatorów Francji z p. d'Estournelles de Constant na czele udali się dwoma płatowcami z paryskiego portu lotniczego w Bourget do Londynu. Senatorów odprowadzał na lotnisko w Bourget p. Podsekretarz Stanu Laurent-Eynac, przelot odbył się normalnie z wylądowaniem w Croydon porcie lotniczym Londynu o godz. 12.35 i 13.19 po poł.

Na historycznym dachu.

Dnia 30 czerwca odbyło się uroczyste odsłonięcie pomnika ś. p. pilota J. Verdines'a na dachu wielkich sklepów Galerji Lafayette w Paryżu, na pamiątkę brawurowego lądowania tam Verdines'a dnia 19 stycznia 1919 r.

Przy odsłonięciu przemawiali p. L. Eynac, podsekretarz stanu, p. Soreau w imieniu Aero-Klubu, p. hr. de la Vaulx, p. kapitan Fonck, poseł-pilot, i major Brocard.

Siódma międzynarodowa wystawa Żeglugi Powietrznej w Paryżu.

Dnia 12 listopada została otwarta wystawa w pałacu Grand Palais i potrwa do dnia 27 listopada r. b.

Wystawa zawiera następujące działy:

1. Balony.
2. Aparaty lotnicze cięższe od powietrza.
3. Motory, śmigła i systemy napędowe.
4. Żegluga powietrzna.
5. Łodzie motorowe.
6. Obrabiarki i surowce.
7. Transport i schrony.
8. Inne działy przemysłu.
9. Handel.
10. Nauka i Sztuka.
11. Kartografja i bibljografja.

Przy okazji Zjazdu odbędzie się pod protektoratem Podsekretarjatu II Zjazd Międzynarodowy Żeglugi Powietrznej w Paryżu. Na Zjazd został wydelegowany z ramienia rządu polskiego kpt. Tebinka, referent M. K. Ż.

Bezsilnikowy płatowiec.

Poulain, wynalazca samolotu bez motoru, odbył w Paryżu w lasku Bulońskim nową próbę lotu, która prawdopodobnie w historji lotnictwa odegra pierwszorzędną rolę. Poulain był przed wojną zawodowym mistrzem roweru i jako taki brał jeszcze niedawno udział w konkurencji o mistrzostwo jazdy rowerem, odbytej na welodromie w Vincennes. Ponieważ pierwsze jego próby z samolotem bez motoru odbyły się bez kontroli oficjalnej, musiał się ponownie ubiegać o nagrodę 10.000 franków, którą ustanowił konstruktor samolotów i rowerów Peugeot dla tego lotnika, który pierwszy przeleci 10 metrów aparatem bez motoru.

O godz. 4 rano dnia 9 lipca zebrała się w lasku Bulońskim garstka osób, które wraz ze sędziami zajęły obie strony oszalowanej drogi ciągnącej się prawym brzegiem Sekwany za lotniskiem w Longchamps. Celem lepszej kontroli lotu wysypano 20 metrów toru powłoką sproszkowanego gipsu.

O godz. 4-ej 45 min. wsiadł Poulain na rower, wzniosł się o 1,10 metra od ziemi i przeleciał przestrzeń 11 metrów 90 centymetrów. O 4-ej min. 52 przebył tę samą przestrzeń z powrotem, a w godzinę później powtórzył lot wedle postanowień konkursu. W drugim locie przebył znów 12 metrów. Na tej podstawie przyznano mu nagrodę, a Peugeot ustanowił natychmiast nową nagrodę w kwocie 20.000 franków za lot na 20 metrów.

Jury składało się z pp. Ferrus, Baudry de Saulnier, Reichel, Rousseau, de Knyff'a, E. Aime, Koechlink'a.

Maszyna, którą się posługiwał Poulain, odznacza się nadzwyczajną lekkością. Waży ona nie więcej jak 15 kilogramów, podczas gdy lotnik sam waży 74 kilogramów — w chwili odbicia się od ziemi osiąga szybkość 47 kilometrów na godzinę.

Śmierć majora Voisin.

Według wiadomości z Marsylji dn. 12 sierpnia zginął na lotnisku szkolnym w Istres major Voisin, dowódca szkoły, dokonujac lotu demostracyjnego dla uczni. Płatowiec został strzaskany, major znalazł śmierć na miejscu.

Jest to już drugi wypadek na lotnisku w Istres w ciągu 2 tygodni — pierwszy zdarzył się por. Laviconieq i zakończył się śmiercią mechanika.

Śmierć Laury Bromwell.

Laura Bromwell, lotniczka amerykańska która wykonywała t. zw. martwe węzły z niebezpiecznej wysokości 120 m. znalazła śmierć podczas wykonywania ewolucji.

Lot Paryż-Bukareszt.

Dnia 11 sierpnia lotnik francuski kpt. Pelletier przybył do Bukaresztu z Paryża drogą powietrzną w 19 godzinach. Podróż miała charakter przedwstępnego rekonesansu dla wytknięcia linji komunikacyjnej.

Śmierć B. de Romanet'a.

B. de Romanet, jeden z najdzielniejszych pilotów Francji, *as* wojny, rekordman szybkości w czasie pokoju, zginął w wypadku lotniczym na aparacie De Monge dn. 23 września r. b.

Aparat nowej konstrukcji był przeznaczony do konkursu na szybkość Deutsch'a de la Meurthe lecz dawał niewystarczającą szybkość 289 km. na 1 godz. Celem przystosowania go do lotów na szybkość konstruktor odjął jedną powierzchnię nośną przekształcając dwupłatowiec w jednopłatowiec. Rano o godz. 7-ej 15 de Romanet podniósł się na aparacie z lotniska w Villesauvage (Etampes) i na wysokości 200 m. leciał w kierunku do Orleanu.

W kilka sekund po dokonanym zawrocie o godz. 7 min. 22 nastąpiło rozdarcie płótna na lewym skrzydle, poczem płatowiec zwalił się w lewo, zarywając się głęboko w ziemię. Z pod resztek zmiażdżonego płatowca wydobyto zniekształcony trup lotnika. Francja poniosła nieodżałowaną stratę, którą wraz z nią odczuwamy dotkliwie.

NIEMCY.

Poczta powietrzna z Niemiec na Litwę.

Z dniem 26 lipca (według der Osten z Gdańska) została otwarta komunikacja pocztowa powietrzna między Niemcami a Litwą przez Gdańsk, w związku z linją Berlin — Gdańsk — Królewiec.

Na terenie Gdańskim zostały wprowadzone następujące dodatki do zwykłej taryfy pocztowej:

1) do pocztówki 60 fen.
2) do listu (do 20 gr.) 60 fen.
3) do druków, papierów handl. i t. p. ponad 20 do 50 gr. — 1.20 mk.
4) ponad 50 gr. — 1 mk.

Rozkład lotów przewiduje codziennie jeden płatowiec z Królewca do Kowna i jeden z Kowna do Królewca.

Niemieckie lotnictwo w Hiszpanji.

Niemiecka komisja techniczna objeżdża obecnie wybrzeża Hiszpanji celem wyboru miejsca na port lotniczy dla komunikacji między Hiszpanją a Argentyną sterowcami Zeppelina. Jak wiadomo lotnictwo niemieckie zdobyło sobie oddawna rynek w Argentynie.

Niemcy w Stanach Zjednoczonych.

Powodzenie aparatów lotniczych niemieckich w Stanach skłoniło konstruktora Fokkera do udania się do Ameryki Północnej celem założenia wespół z B. C. Noorduyn'em fabryki płatowców.

Niemiecka produkcja lotnicza.

Za okres od 1911 do 1919 roku obejmuje ona 4.285 silników i 48.368 płatowców z czego 5.500 silników i 26.000 płatowców zniszczono na wojnie, 484 silników wydano sprzymierzeńcom Niemiec, 686 — państwom neutralnym, wysłano również 1.000 płatowców.

W chwili zawarcia pokoju Niemcy posiadały: 34.616 silników i 21.386 płatowców, z czego 27.590 silników i 14.001 zniszczono lub wydano koalicji.

STANY ZJEDNOCZONE.

Pierwsze półroczne sprawozdanie wydziału cywilnego Urzędu Lotniczego.

Na mocy statutu organizacyjnego wojskowego z dnia 14.6.20 r. stworzono Państwowy Urząd Lotniczy wyłącznie dla celów wojskowych; przewidziano przytem podporządkowanie cywilnej floty powietrznej w razie potrzeby celom wojskowym analogicznie jak flotę morską handlową. Z początkiem roku bilansowego (1 lipiec 1920.) wskutek działań wojennych przemysł handlowy żeglugi powietrznej prawie nie istniał. Powstały mniejsze przedsiębiorstwa żeglugi powietrznej, które znalazły się w trudnych warunkach ze względu na brak subwencji rządowej jak również i celowej polityki państwowej. Z biegiem czasu wszedł Urząd Państwowy w miarę wyszkolenia lotników wojskowych w kontakt z cywilnym przemysłem, aby, korzystając z doświadczeń, wojenną żeglugę powietrzną przekształcić na flotę powietrzną handlową,

W tym celu stworzono cywilny oddział Urzędu Lotniczego, podporządkowany Departamentowi wyszkolenia i ruchu, ustalając dlań nowy zakres pracy. Sprawy oddziału cywilnego rozdzielono na następujące poszczególne sekcje:

a) Sekcja prawno-projektodawcza: Wszelkie projekta Szefa Urzędu Lotniczego przechodzą przez Ministerjum Wojny. Czynność tej Sekcji obejmuje wyłącznie przepisy i zarządzenia o charakterze wojskowym, które obowiązują lotników cywilnych upoważnionych do korzystania z wojskowych urządzeń.

b) Sekcja dróg powietrznych: Urządzenie i administracja dróg powietrznych, lotnisk, projekta w sprawie strzeżenia lasów przez samoloty, oraz inne czynności lotnictwa cywilnego — w tym okresie osiągnięto znakomite rezultaty w orjentacji za pomocą radjotelegrafu, wspólnie z innymi władzami krajowemi używano fotografji lotniczej bardzo obszernie. Dla balonów sterowych, które w większym stopniu uzależnione są od warunków meteorologicznych i topograficznych —

opracowano drogi wspólnie z państwowem biurem meteorologicznem i Ministerstwem Spraw Wewnętrznych.

W przeświadczeniu o nieużyteczności samolotów typu wojennego dla komunikacji handlowej sekcja zajęła się kwestją doskonalenia typów odpowiadających celom handlowym i w tym kierunku pracuje wspólnie z przemysłowcami i wydaje cenne przepisy, zużytkowując dotychczasowe doświadczenia.

Do zakresu działania sekcji tej należy pilnowanie lasów celem niedopuszczenia do pożarów i wybór drzew nadających się do ścięcia.

Przewiduje się stworzenie urzędów meteorologicznych. Urządzanie wycieczek do malowniczych okolic, do trudno dostępnych miejscowości w Stanach oraz zastosowania do służby lotniczej organizacji skautów.

c) Sekcja foto: Opracowano przepisy dla fotografji lotniczej. Kraj cały podzielono na 9 odcinków fotograficznych, głównie celem wykonania map wojskowych i map dla obrony wybrzeża. O wszechstronnym zastosowaniu fotografji lotniczej świadczą polecenia jakie Sekcja otrzymuje od rozmaitych władz państwowych, jak Ministerjum wojny, Szefa służby zdrowia, Szefa służby ruchu kołowego, Szefa budowy maszyn, Urzędu budowy, Komisji sztuk pięknych, Oddziału aeronautyki, Zarządu mostowego i regulacji rzek i t. p. Wspólnie z firmą Eastman Kodak Company wypróbowano nową kamerę lotniczą. Podczas lotu do Alaski zrobiono szereg zdjęć, które dostarczyły wiele bardzo cennego materjału. Użyto fotografji lotniczej podczas międzynarodowego strzelania premjowego w Camp. Perry — wreszcie pomiary na przestrzeni 45.000 mil kwdr. zapotrzebowane w Sekcji mogły być tylko częściowo wykonane skutkiem niewystarczającego personelu.

Zakupiono dla wypróbowania objektywy i aparaty fotograficzne obcych krajów, wyszkolono personel fachowy do robienia zdjęć fotograficznych.

W opracowaniu znajduje się również podręcznik lotnictwa, który ma obejmować wszekie zdobycze wiedzy w tej dziedzinie.

Amerykańska produkcja lotnicza w czasie wojny.

W roku 1915 zbudowano w Stanach Zjednoczonych 20 płatowców, w roku 1916 — 83, w 1917—1087, w 1918 około 25.000. W tym samym czasie Anglja zbudowała 1915 — 2.040, 1916 — 6.000, 1917 — 14.400 i 1918 — 30.000.

Stan lotnictwa morskiego St. Zjednoczonych

wynosi:

120 płatowców niszczycielskich do rzucania bomb
70 płatowców do wywiadów dalszych
97 samolotów pościgowych (myśliwskich)
90 płat. wywiadowczych zwyczajnych
50 balonów na uwięzi
27 statków powietrznych

Na statki powyższe na rok 1921 wydano w budżecie państwa 27,000.000 dolarów, na lotniska, urządzenie hangarów, namiotów 25,000.000 dolarów, na utrzymanie ich 10,000.000 dolarów. Razem 62,000.000 dolarów.

(Według Aerial Age. 24.1.1921).

Amerykańskie lotnictwo cywilne.

Według statystyki zamieszczonej w "La Suisse Aériene" — Stany Zjednoczone liczą 92 towarzystwa żeglugi powietrznej z kapitałem 40.000.000 dolarów. W czasie od 1 maja 1919 r. do 1 stycznia 1921 r. towarzystwa te przewiozły 300.000 osób. Liczba wypadków była nader nieznaczna — wynosiła bowiem 0.073 na 1000 pasażerów.

Nocne loty transportowe.

W Ameryce na niektórych linjach powietrznych ruch jest tak wielki, że powiększyć go jest prawie nie sposób. Z powodu coraz większej popularności komunikacji powietrznej, a zarazem zaufania do tego nowego środka lokomocji, pojawiła się potrzeba wprowadzenia obok lotów dziennych — nocnych. Linję taką uruchomiono między Chicago a Cheyenne. Latanie nocą nie jest wprawdzie nowością, nieraz bowiem względy strategiczne wymagały czynienia wzlotów nocą podczas wojny światowej, w zastosowaniu jednak do celów prywatnych po raz pierwszy w świecie jest na wymienionej linji wprowadzone.

Nowe kursy dla lotników cywilnych.

New York School of Aeronautics zorganizowała na lotnisku w Long Island szkołę, której kurs obejmuje loty pasażerskie, aerofotografję, reklamę powietrzną (!) a z teorji: aerodynamikę, konstrukcję płatowców, rysunki płatowców, budowę i prowadzenie oraz naprawę silników. Kurs składa się z dwóch części — pierwsza obejmuje zasady — druga służy do dalszego wyszkolenia uczni.

Lotniczy wywiad w przedsiębiorstwach leśnych.

Czynione są przygotowania do podróży napowietrznej w aeroplanie angielskim, której celem jest zbadanie obszarów, na których możnaby uzyskać nowe koncesje dla eksploatacji drzewa. Na czele tego przedsięwzięcia, zorganizowanego przez pewne towarzystwo belgijskie, stoi kierownik tego towarzystwa p. Gogo. Aeroplan przeleci ponad 14 krajami i przebędzie przestrzeń około 4.500 mil angielskich. (Horsea. PAT. 23.8).

Wyścig aeroplanu i gołębi pocztowych.

Jak donoszą dzienniki amerykańskie, na lotnisku miasta Portland, stanu Oregon, odbył się start ciekawego wyścigu. Chciano stwierdzić szybkość dostarczania wiadomości przez aeroplan i gołębie pocztowe. W tym celu wypuszczono pewnę liczbę wypróbowanych gołębi pocztowych, a w dziesięć minut potem wzbił się w powietrze aeroplan. Celem tej podróży powietrznej było San Francisko, odległe w linji powietrznej o 722 mile angielskie od Portlandu.

Aeroplan odbył tą podróż w ciągu 5 godzin 33 minut gołębie zaś odpoczywały widocznie po drodze, przyleciały bowiem do San Francisko dopiero dnia następnego.

Choć było wiadomem, że szybkość lotu gołębia nie dorównywa szybkości nowoczesnych aeroplanów sportowych, nie spodziewano się jednak tak znacznej różnicy.

ROSJA.

Konferencje.

Delegat rządu Sowietów w Berlinie Kopp został upoważniony przez rząd Moskiewski do zawierania kontraktów z niemieckimi firmami lotniczemi.

Delegat Kopp ma mieć na względzie, że rząd Sowietów ma wystarczającą ilość samolotów wojskowych angielskich zdobytych na północnej armji oraz że fabryka silników Duks w Moskwie pracuje w sposób zadawalniający.

Kopp podpisał kontrakt z firmą Sablatnig na większą ilość płatowców: firma dostarczy Rosji potrzebną ilość mechaników i pilotów do rozpoczęcia ruchu powietrznego.

(Not. di Aeron.).

Pomiędzy Charkowem a Kijowem rozpoczęła się regularna komunikacja powietrzna, oddana do celów urzędowych (13 Komunikat Rządu Sowietów).

Dwa statki powietrzne „Fiat” typu „Raf” zbudowane przed rokiem, zostały zakupione w Rzymie przez Rosję Sowiecką. Oba statki mogą żaglować przez 18 godzin po 200 kilometrów na godzinę. Możliwe jest, że podróż Turyn — Moskwa będą mogły odbyć w jednym etapie. (Epoca).

OGÓLNE.

Brazylja.

Dnia 28 czewca 1921 r. Ambasador Brazylijski złożył w Paryżu deklarację przystąpienia Brazylji do Protokółu Dodatkowego z dn. 1 maja 1920 r. do Konwencji Międzynarodowej o Żegludze Powietrznej.

Rumuńskie linje powietrzne.

Rumuńskie lotnictwo wojskowe projektuje uruchomienie następujących linji powietrznych:

Bukareszt — Crajowa,
Sybin — Constanza
i Galatz — Jassy.

Początkowo obsługiwać one mają pocztę i transport urzędów, a powoli przejąć działy cywilnej komunikacji powietrznej.

Rząd włoski a lotnictwo cywilne.

Rząd włoski wyasygnował 17 miljonów lirów na stworzenie i subsydjowanie lotnictwa cywilnego.

Salon Aeronautyczny w Amsterdamie.

Salon zapowiedziany został na styczeń 1922 r. Przewidziany jest i w tym roku poważny udział przemysłu lotniczego niemieckiego.

Przelot Umberto.

Porucznik Umberto dokonał rekordowego przelotu na wodnopłatowcu typu włoskiego Savoia, przebywając z jednym pasażerem drogę 4.300 klm. z Sesto-Calende (Włochy) przez Sztokholm, Rygę, Rewel, Helsingfors, wyspy Alandzkie aż do Szwecji.

Przegląd czasopism.

„Mechanik“. Ilustrowany miesięcznik techniczny — Organ Stowarzyszenia mechaników polskich w Ameryce. Zeszyt 10. Warszawa 1921 rok III. Zeszyt cieplny pod ogólnym kierunkiem prof. dr. B. Stefanowskiego zawiera:

Od Redakcji. Źródła i formy energji materjalnej M. H-n. Nasz bilans węglowy w r. 1920 B. Rz. O paliwie — I. Harabaszewski inż. techn. O wyborze kotła parowego — Karol Nowicki inż. techn. Ogólne uwagi o wyborze paleniska — prof. K. Tołłoczko. Opalanie pyłem węglowym. — E. K. Kotłownia przemysłowa — Karol Nowicki. Rzut oka na wyzyskanie paliwa w silnikach parowych — Ro-

man Biedrzycki inż. Skąd płyną korzyści stosowania pary przegrzanej do maszyn parowych. Jak poznawać wadliwość działania silników? — B. Rzeszotarski inż. bud. maszyn Lokomobile rolnicze — prof. S. Biedrzycki. Wykorzystanie energji cieplnej w silnikach spalinowych — Jan Kunstetter. Jak można zużytkować ciepło w silnikach — R. Biedrzycki i J. Cybulski inż. Wyparka wielodziałowa w cukrowni — prof. K. Smoleński. Wybór najodpowiedniejszego silnika — R. Biedrzycki. Przegląd książek i pism.

Ogółem 50 str. tekstu, liczne rysunki i fotografje.

Czasopismo automobilowe — miesięcznik poświęcony sprawom automobilowym, lotnictwu i pokrewnym gałęziom wiedzy technicznej. Organ polskiego związku przemysłowców i kupców samochodowych i lotniczych. Kraków. Zeszyt 8 sierpień 1921 rok II str. 21. Przykłady planowej fabrykacji ważniejszych części samochodowych inż. Eust. Porębski. Pociąg F. A. R. tłom. Stef. Wan. Otwarcie w Krakowie polskiego Towarzystwa żeglugi powietrzej pod nazwą „Aero-Klub" St. Karpiński. Obliczenie podstawowych wymiarów samochodu ciężarowego — inż. M. Widerszal. Kronika, słownictwo, nekrologi, bibliografja.

The Aeroplane Nr. 19. (9 listopada 1921 r.) poświęca cały numer angielskiej konstrukcji lotniczej i daje obraz nowych typów De Haviland'a, „Avro" Bristol, Blackburn'a, Vickers'a i innych oraz ciekawy artykuł o telefonach iskrowych w lotnictwie.

L'Aéronautique Nr. 29 zawiera biografję B. de Romanet, sprawozdanie z zapasów Deutsch de la Meurthe, ankietę o ustawie dla pilotów, artykuł o płatowcach sanitarnych panów Plântey'a i dr. Vincent'a, artykuł o zapasach Simonet, artykuł p. Pichofa o konkursie niemieckim w Rhon i p. Dollfus'a o zapasach Gordon Bennetta. Po za artykułami treści sprawozdawczej spotykamy dalszy ciąg studjum o nawigacji powietrznej pp. Hébrard'a i Duval'a oraz artykułu p. Lallier p. t.: „Le confort en avion".

L'Air. Nr. 47 przynosi zapowiedź wznowienia przez administrację pisma wydawnictwa „La Technique Aéronautique", której możemy przyklasnąć. Pomiędzy artykułami zaznaczymy dalszy ciąg ankiety L'Air dotyczący laboratorjum aerodynamicznego i wydziału technicznego w lotnictwie oraz monografję płatowców Wibault i Ernoul'a; numer zawiera szereg sprawozdań bardzo ciekawych.

Bibljografja lotnicza.

Inż. Karol Stadtmüller. Niemiecko-polski słownik lotniczy. Przejrzany przez komisję języka polskiego Akademji Umiejętności w Krakowie. Lwów-Warszawa. Książnica polska Tow. nauczycieli szkół wyższych M. C. M. XXI. Str. 28.

Słownictwo lotnicze polskie jest młode i nie rozwinięte, ale każdy interesujący się lotnictwem może słusznie słownikowi p. Stadtmüllera zarzucić poważne braki słów lotniczych oraz niedokładne ich tłumaczenie.

Ponieważ całe piśmiennictwo lotnicze opiera się w pewnym stopniu na słownictwie, nie wolno nam pominąć braków pracy p. Stadtmüllera milczeniem.

A więc na str. 6 Ankunft nie oznacza przylotu, tylko przybycie, i jedynie w języku lotniczym można się domyślać, iż jest to przylot.

Autoplan wymaga również spolszczenia.

Dwa pojęcia Aufklärungs i Beobachtungsflugzeug tłumaczy p. Stadtmüller jednoznacznie: płatowiec wywiadowczy. Pierwsze słowo oznacza to rzeczywiście — drugie brzmi ściślej: płatowiec obserwacyjny.

Deklinationskarte—mapa deklinacyjna, gdy przyjęte jest wyrażenie—mapa wychyleń. Podobnie dekompresja winna być zastąpiona wyrazem polskim, najlepiej odprężenie.

Rozmontowanie — również jest słowem obcem i można znaleść polski odpowiednik w wyrazie rozebranie, rozbiórka.

Niemieckie słowo drehen str. 7 oznacza kręcić a nie kręcenie się, jak mylnie podaje autor.

Eigenstabilität tłumaczone jest jako stałość specyficzna, gdy znamy lepsze wyrażenie polskie —stateczność własna lub właściwa.

Einsitzer — płatowiec jednosiedzeniowy, wyrażenie używane, aczkolwiek można podać wyrażenie również używane i lepiej brzmiące— płatowiec jednomiejscowy.

Wentyl — używany jest wszędzie w książeczce p. Stadtmüllera zamiast przyjętego w literaturze technicznej polskiego wyrazu zawór.

Frischöldruck schmierung (str. 13)—„smarowanie pneumatyczne świeżą oliwą". A czy nie byłoby ładniej i prościej napisać „pod ciśnieniem".

Frühzündung — zapał przedwczesny, Zündung—zapłon. Albo—jeśli mamy posługiwać się słowem zapłon, to musimy pisać również zapłon przedwczesny, jeśli zapał — to należy je stosować w każdej okoliczności.

Fusshebel nie oznacza steru nożnego, tylko dźwignię nożną.

Gleitvermögen poza określeniami podanemi przez autora przyjęło się jako słowo — ślizgowność.

Gross i Riesen flugzeug tłumaczone są jednakowo jako płatowiec olbrzym, gdy tylko drugie pojęcie się z tem zgadza; pierwsze zaś to wielki płatowiec (lub wielkopłatowiec).

Jagdflugzeug, według autora ścigowiec, ogólnie nazywamy pościgowcem lub płatowcem myśliwskim.

Autor miesza pojęcie śmigi i śmigła, tłumacząc niemiecki „Luftschraube", tymczasem śmiga (po fr. pale) oznacza część śmigła, (mamy więc np. śmigła dwuśmigowe) — podobnie błędnie podane jest znaczenie „Schraubenflieger" jako śmigowiec, a nie śmigłowiec.

Segelflug str. 22 oznacza lot żaglowy a nie szybowy.

Sichern oznacza zabezpieczać (czasownik) a nie zabezpieczenie (rzeczownik).

Steigzeit nie pułap tylko czas wznoszenia się.

Topf nie był nigdy rurą, a znany jest nawet w życiu codziennem, jako garnek.

Motor rotacyjny — dwa wyrażenia obce, gdy posługujemy się słowami silnik obrotowy.

Kontakt (str.25) może zastąpić czysto polskie słowo styk.

Zünder—udarnik (str. 27) a może zapalnik?!

Można by tu wyliczyć jeszcze szereg niewłaściwości, ale poprzestajemy na najważniejszych.

Pomimo firmy Akademji Umiejętności tak znaczna liczba błędów czyni korzyść ze słownika bardzo iluzoryczną, gdyż nie przyczyni się on do usunięcia chaosu w naszem fachowem słownictwie.

P. inż. Stadtmüller położył już wiele zasług na polu słownictwa technicznego, to też liczne braki niniejszej pracy położyć należy na karb trudności które wynikają z tego, iż lotnictwo znajduje się w Polsce w stanie formowania.

January Grzędziński — Zagadnienia polityki lotniczej. — Nakładem Aero-Klubu. Warszawa 1921. (Wstęp wice-marszałka Sejmu St. Osieckiego).

Stanisław Jasiński — major pilot. **Najpilniejsze postulaty lotnictwa wojskowego.** Szef lotnictwa. Warszawa, Drukarnia Lotnicza 1921 r.

Dwie te książki, które pojawiły się prawie jednocześnie (pierwsza w maju, druga w czerwcu b. r.) są charakterystycznym objawem przejścia lotnictwa naszego w okres przekształceń i przystosowania do nowych warunków w jakich znalazło się po zawarciu pokoju.

Kryzys stąd wynikły, potrzeby dnia i potrzeby jutra wysuwały szereg zagadnień ważnych: stworzenie lotnictwa rezerwowego i uzyskanie maksymalnej wydajności lotnictwa jako broni.

Autorzy jakby podzielili się tym szerokim tematem: p. Jasiński obejmuje sprawę przekształcenia lotnictwa wojskowego na armję (Independent Air Force), organizowania lotnictwa cywilnego i ześrodkowania wszystkich spraw lotniczych w organie Ministerstwa Spraw Wojskowych, p. Grzędziński sprawę przekształceń lotnicwa wojskowego pomija, przenosząc organizacyjny punkt ciężkości na tworzenie rezerwy lotniczej w lotnictwie handlowym, dla którego posunięcia uważa za konieczne stworzenie nowego organu ministerjalnego.

Zestawienie obu poglądów sowicie argumentowanych przez autorów wywołać powinno nader pożyteczną i ciekawą dyskusję.

Nadesłane:

Inż. G. Mokrzycki — Opis budowy płatowców (z 258 szkicami w tekście) Warszawa 1921 r. Księgarnia Wojskowa — Wydawnictwo Wojskowego Instytutu Wydawniczego — sprawozdanie w numerze następnym.



KARYKATURY „LOTU"



Prof. Hłasko przy pracy. (rys. M. Zawadzki).

Numer grudniowy „Lotu" zawierać będzie sprawozdania z Salonu Aeronautycznego w Paryżu i samochodowego w Berlinie, studjum inż. Tułacza o lotach na wysokości, inż. Mokrzyckiego o nowej metodzie fotografowania prądówpo wietrznych, p. Świąteckiego o turbo-kompresorach, p. Guy de Montjou o lotnictwie niemieckim, dalszy ciąg studjum prof. Witoszyńskiego o profilu skrzydeł, monografję portu lotniczego Warszawa i artykuł prof. Hłasko o lotniczych stacjach meteorologicznych w Polsce.

Ze względu na konieczność ustalenia nakładu czasopisma Administracja uprasza o szybkie nadsyłanie prenumeraty.

AVIS. Désireuse de faciliter les rapports des aviateurs étrangers avec la Pologne l'Administration du „Lot" se met à leur disposition pour tous renseignements sur l'aviation polonaise.

Errata.

strona	wiersz	jest	winno być
7	ostatni	Klane	Klasse
8	25	moα	mod
8	30	$\left\lvert \frac{Z}{a} \right\rvert_{Z=ae^{i\vartheta}} =$	$\left(\frac{Z}{\alpha}\right)_{Z=ae^{i\vartheta}} =$
8	30	$4Cs^2 \frac{\partial}{Z}$	$4\ cs^2 \frac{\partial}{z}$
8	w wyrazach matemat.	$\frac{y}{a}, \frac{X}{a}, pae^{i\beta}$, gdzie jest a	winno być α.
20	tytuł	Cynniki	Czynniki
11	4	(gdzie *A*, *B*, *C*) (zmienne)	(gdzie *A*, *B*, *C* — zmienne)
11	5	*D* (*D*, *v*)	*D* (*d*, *v*)
11	6	$Ad + Bu + C = o$	$-Ad + Bu + C = o$
11	10	$A\left(-d\frac{a-b}{a+b} + B\frac{au+bv}{a+b} + C = o\right.$	$A\left(-d\frac{a-b}{a+b}\right) + B\frac{au+bv}{a+b} + C - o$
11	12	$A\left(-d\frac{a-b}{a+b} + \frac{-c}{a+b} + C = o\right.$	$A\left(-d\frac{a-b}{a+b}\right) + B\frac{-c}{a+b} + C - o$
12	6	opierając	obierając
12	22	$U\ m\ u\ (p)$ m/m	$U = m\ u\ (p)$ m/m
13	1	sprawdzając	sprowadzając
14	8	funkcją	funkcja
14	18	równania	równaniu

Redaktor: **J. Grzędziński.** Wydawca: **Tow. Wyd. „Lot“.**

Tłoczono w Drukarni Lotniczej, Warszawa-Mokotów.

Zestawienie spostrzeżeń meteorologicznych za miesiąc wrzesień 1921 r.
Observations météorologiques du mois de septembre 1921.

Nazwa stacji / Lieu	Ciśnienie barometryczne 700 m/m Pression atmosph.				Temperatury skrajne / Températures max. & min.				Wilgotność bezwzględna (m/m) / Tension de la vapeur (m/m)			
	Najwyższe Maximum abs.	Dnia Date	Najniższe Minimum abs.	Dnia Date	Najwyższe Maximum abs.	Dnia Date	Najniższe Minimum abs.	Dnia Date	Najwyższa Maximum abs.	Dnia Date	Najniższa Minimum abs.	Dnia Date
Warszawa G.W.S.M.	764,6	19	739,9	12	26,2	11	0,3	20	12,0	11;16	3,4	30
Rembertów (A.K.D.)	766,5	19	742,4	12	27,8	15	-1,9	20	12,4	11	4,0	30
Poznań Ławica	768,8	19	743,7	12	27,4	10	1,4	27	12,1	15	3,7	21
Toruń	772,4	19	746,5	12	26,3	10	-1,3	28	12,4	16	3,8	30
Bydgoszcz	762,6	18	737,1	12	27,0	10	-0,2	20;28	13,8	8	3,0	20
Lwów	746,0	21	728,5	12	26,4	16	-1,5	28	14,8	11	4,7	20,28, 29;30
Kraków (Prądnik-Czerwony)	755,2	19	734,6	12	23,4	16	-2,0	29	15,4	22	4,1	29

Nazwa stacji / Lieu	Wilgotność względna % / Humidité relative		Opad / Précipitations		Liczba dni / Nombre total des jours		Liczba Wiatrów / Fréquence des vents								
	Najniższa Minimum abs.	Dnia Date	Najwyższy Maximum abs.	Dnia Date	z opadem avec pluie	z burzą avec tempête	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	
Warszawa G.W.S.M.	29	29	4,5	12	7	—	9	5	1	4	6	8	22	23	12
Rembertów (A.K.D.)	33	21	5,6	12	7	—	5	5	3	11	6	4	5	17	34
Poznań Ławica	17	2	3,6	16	8	—	7	4	5	7	6	10	28	22	1
Toruń	32	10	12,4	15	11	3	12	3	4	7	2	20	26	4	12
Bydgoszcz	35	10	4,9	15	8	—	7	4	2	4	9	7	34	19	4
Lwów	39	16	8,6	26	14	—	8	3	2	6	9	11	15	10	26
Kraków (Prądnik-Czerwony)	26	2	14,2	12	7	—	13	8	—	—	—	—	6	26	37

Zestawienie średnich spostrzeżeń meteorologicznych za miesiąc wrzesień 1921 r.
Observations météorologiques moyennes du mois de septembre 1921.

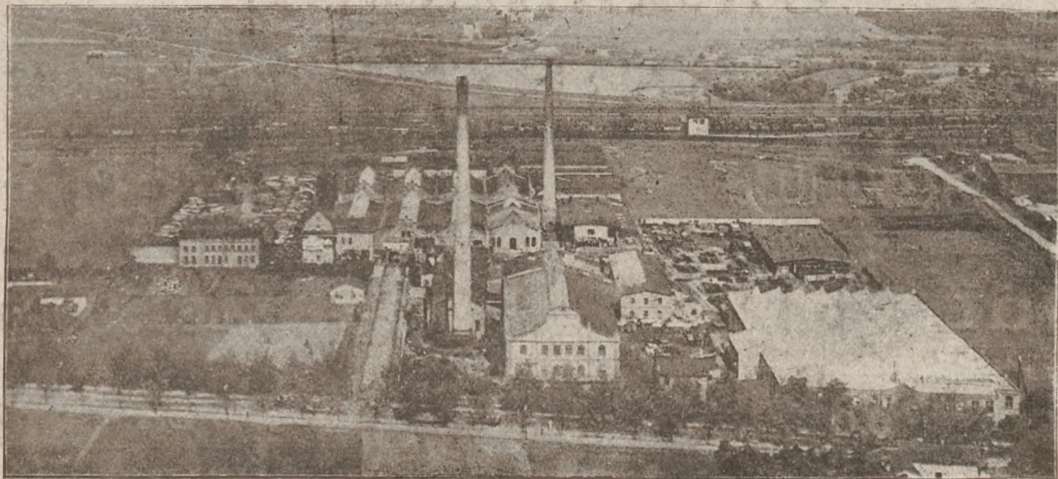
Nazwa stacji / Lieu	Ciśnienie atmosferyczne 700 m/m + / Pression atmosphérique				Temperatura powietrza / Température de l'air						Wilgotność bezwzględna m/m / Tension de la vapeur m/m			
	7	1	9	Średnia moyenne	7	1	9	Średnia moyenne	Średnia Maximum moyenne	Średnia Minimum moyenne	7	1	9	Średnia moyenne
Warszawa G.W.S.M.	54,2	54,2	54,2	54,2	9,3	17,0	12,0	12,6	18,3	7,6	7,4	7,2	7,4	7,3
Rembertów (A.K.D.)	56,4	56,5	56,3	56,4	9,5	17,5	12,2	12,8	18,8	7,1	7,6	7,5	7,6	7,6
Poznań Ławica	57,2	57,0	56,9	57,0	9,8	18,3	12,6	13,4	19,8	7,5	7,7	6,9	7,5	7,4
Toruń	60,8	60,9	60,6	60,8	9,7	17,0	11,8	12,6	18,6	6,4	7,8	7,4	7,6	7,6
Bydgoszcz	51,1	51,1	51,1	51,1	9,8	17,3	13,8	13,7	18,6	7,2	7,9	8,9	9,0	8,6
Lwów	38,4	38,3	38,4	38,4	8,5	15,4	10,1	11,0	16,8	5,9	7,3	8,0	7,8	7,7
Kraków (Prądn. Czerw.)	46,1	45,9	45,8	45,9	9,2	18,0	11,7	12,7	19,5	6,7	7,6	8,4	8,3	8,1

Nazwa stacji / Lieu	Wilgotność względna % / Humidité relative %				Zachmurzenie / Nébulosité				Prędkość wiatru / Vitesse du vent m/sec.				Opad m/m / Précipitation m/m	
	7	1	9	Średnia moyenne	7	1	9	Średnie moyenne	7	1	9	Średnia moyenne		
Warszawa G.W.S.M.	84	50	69	68	6	7	2	5	2	5	2	3	0,5	
Rembertów (A.K.D.)	85	50	71	69	6	6	3	5	1	3	1	2	0,5	
Poznań Ławica	83	44	68	65	7	7	5	6	4	7	3	5	0,4	
Toruń	85	50	74	70	6	7	5	6	2	5	1	3	0,8	
Bydgoszcz	85	60	75	73	6	6	4	5	4	7	4	5	0,5	
Lwów	87	61	87	78	6	6	3	5	2	4	1	2	1,0	
Kraków (Prądn. Czerw.)	85	56	80	74	5	6	4	5	1	3	1	2	0,7	

Firma H. CEGIELSKI, Tow. Akc.
fabryka maszyn, wagonów i lokomotyw

Telefon 4311 **POZNAŃ, Centralne biuro Gwarna 9** Telefon 4311

Adres dla telegr.: Hacegielski, Poznań :: Adres dla listów i przesyłek pocztow.: H. Cegielski, Tow. Akc. Poznań



Fabryki firmy produkują:

Oddział I. Główna — p. Poznań telefon 57-67.
Maszyny rolnicze, młockarnie parowe, motorowe i szerokomłotne, kolcówki, kieraty, pługi kultywatory: Maszyny do eksploatacji torfu.

Oddział II.
Poznań, ulica Strumykowa 72 telefon 3002.
Urządzenia przemysłowe, gorzelnie, mączkarnie. Wielkie warsztaty remontowe.

Oddział III. Górna Wilda 143/150 telef. 3058.
Wagony, lokomotywy drogowe i lokomobile. Filja w Inowrocławiu: Pługi. Warsztaty remontowe i składy gotowych maszyn.

AUSTRO-DAIMLER

Towarz. Budowy Motorów

Sp. z ogr. odp.

WARSZAWA

ul. Marszałkowska Nr. 130

Telefon 93-16.

Adres telegraficzny:
Austrodaimler — Warszawa.

Silniki lotnicze 185, 225, 360 MK.
Części zapasowe do silników
Płatowce
Hydroplany
Wyposażenie płatowców.

Każda firma ogłaszająca się w „Locie" popiera tem samem rozwój lotnictwa polskiego!
Lotnicy popierajcie firmy ogłaszające się w „Locie".

Każda firma ogłaszająca się w „Locie" popiera tem samem rozwój lotnictwa polskiego!

Lotnicy popierajcie firmy ogłaszające się w „Locie"!

Każda firma ogłaszająca się w „Locie" popiera tem samem rozwój lotnictwa polskiego!
Lotnicy popierajcie firmy ogłaszające się w „Locie"!

Tłoczono w Drukarni Lotniczej Ministerstwa Spraw Wojskowych.